

외국인 직접투자(FDI) 활성화를 위한 정책 시뮬레이션*

Analysing Factors Affecting FDI (Foreign Direct Investment) Using System Dynamics Approach

최 영 출 (충북대학교 행정학과 교수 - 주저자)
장 지 현 (상명대학교 교양대학 조교수 - 교신저자)

Abstract

Young-Chool Choi / Ji-Hyun Jang

This paper aims to identify crucial factors affecting FDI which is regarded as a driving force for economic development in a country, to forecast future values of dependent and mediating variables involved in FDI policy process using SD (System Dynamics) approach, and to put forward practical policy measures to reinforce FDI achievements. In doing so, we build causal diagram with loops, simulation model including mediating and dependent variables, and seven policy scenarios by which future conditions could be analyzed and forecast, and also we conduct sensitivity analysis to discover how sensitively each scenario fluctuates. Regarding analysis tool, we employ Powersim program which is a special purpose software program designed for system dynamics simulation. The analysis results predict what seven policy scenarios produce, especially with regard to the variables involved in FDI model and also they show how sensitively the policy scenarios respond to certain environmental change.

주 제 어: FDI, 외국인직접투자, 시뮬레이션, 정책시나리오

Keywords: Foreign Direct Investment, policy simulation, policy scenario

I. 서론

2015년말 현재 한국의 전체 취업자 수는 2,650만명 수준이며, 이 중에서 외국인 투자기업에 종사하는 한국인 취업자 수는 전체 취업자의 약 6%인 약 150만 명 수준이다. 1만 7천개 외국인

* 이 논문은 2015년 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임
(NRF-2015S1A5B8046954)

투자기업이 우리 기업 전체 매출의 약 13.4%, 수출의 18%를 차지하고 있다 (통계청, 2016). 2015년도에 한국으로 들어온 외국인 직접투자 (FDI, Foreign Direct Investment)는 신고기준으로 209억 1000만 달러로서 전년도에 이어 사상 최고기록을 경신한 바 있다. 하지만, 한국에 투자된 외국인 직접투자 규모는 GDP 기준으로 볼 때, 전체 GDP의 0.4% 수준에 그치고 있는데 이는 OECD 34개 국가 평균인 GDP대비 1.5%나 G-20 국가들의 평균인 1.6%의 1/4 수준이다. 즉, 우리나라의 외국인 직접투자에 의한 투자규모는 우리나라 경제규모에 비하여 볼 때 OECD 등 비슷한 외국의 약 25% 수준에 그치고 있다는 의미이다. 이는 다른 식으로 간단하게 말한다면, 현재 외국인 취업자 수 150만명은 우리나라의 GDP 대비로 본다면 현재보다 약 4배 수준인 약 600만명 수준이 될 수 있어야 한다고도 할 수 있다. 그렇다면, FDI 수준에 미치는 영향변수는 무엇인지, 그리고 어떻게 한다면 FDI 투자 규모를 증가시킬 수 있을 지에 대한 논의 필요성을 제기한다. 본 연구는 이러한 배경 하에서, 첫째 FDI에 영향을 미치는 영향변수들을 활용해서 인과지도를 구성하고 둘째 FDI에 영향을 미치는 변수들을 통한 시뮬레이션 분석모델을 작성하며, 셋째 중요한 정책변수들의 정책개입 시나리오를 구성하여 한국의 FDI 규모가 어떻게 변할 수 있을지에 대한 정책시뮬레이션을 해 보기로 한다.

II. 이론적 논의

FDI (Foreign Direct Investment)는 외국의 국가들이 특정한 국가에 투자함으로써 발생하는 자본유입 (capital inflows)을 의미하는 것으로서 특히 발전 도상국가 들의 경제발전에는 중요한 역할을 한다 (Sankaran, 2015: 47). 한국의 FDI에 의한 투자 규모는 2015년에 209억 달러를 기록했으나 2014년도에는 99억달러, 2013년도에는 127억 달러 등의 수준이었다 (UNCTAD, 2015). 그러나 한국의 경우, 우리나라에 투자되는 FDI Inflow에 비하여 한국기업이 외국에 투자하는 FDI Outflow는 훨씬 많으며 가령 2014년의 경우 305억 달러에 달하여 외국에 대한 투자가 국내 유입투자액 보다도 약 3배 정도 많은 실정이다. OECD 통계에 의하면 FDI는 세계적 경제흐름의 영향을 비교적 민감하게 받는 것으로서 2012년도의 경우에는 전 세계적인 총량규모 면에서 전년도에 비하여 14% 줄어드는 등 다소의 불안정성을 보여 주기도 한다. 총량 규모 면에서 보면, 전 세계적 FDI의 약 50%는 주요 5개국에 투자되는 데 중국, 미국, 브라질, 영국 및 프랑스의 순이다 (OECD, 2013). FDI에 영향을 미치는 결정요인들에 대한 연구는 특정한 나라에 대한 FDI 유입의 규모에 영향을 미치는 변수들을 확인하는데 초점을 두었다. 이 분야에 대한 연구들은 FDI 유입이 경제성장과 밀접한 관련성이 있다는 것을 보여 주며 (Schneider and Frey, 1985; Torrasi, 1985; Jun et al., 1996; Nunnenkamp and Julius, 2002; Mhlanga et al., 2010; Mohamad and Sidiropoulos, 2010), 아울러 시장규모와도 관련성이 있다고 주장한다 (Lipsy, 1995; Love and Lage-Hidalgo, 2000; Cakrabarti, 2001). FDI와 시장규모와의 상관성

은, 외국의 투자자들이 대규모 시장에 투자하여 생산과 수출에 있어서 대규모 수요, 보다 다양한 노동시장, 규모의 경제 등을 이용하고자 하는 경향을 보여 주는 것이다. 또한 FDI는 경제성장과도 관계가 있는데, 외국투자자들은 대규모 시장 뿐만 아니라 높은 경제성장률을 경험하고 있는 국가에 투자하는 경향이 높다는 것에도 일반적으로 동의한다 (Ahmad et al., 2010: 29). 인프라 (Biswas, 2002; Asiedu, 2006; Vijayakumar et al., 2010), 세금 인센티브 (Cleeve, 2008; Bellack and Leibrecht, 2009), 시장규모 (Ahmed et al., 2010; Mottaleb and Kalirajan, 2010), 교역의 개방성 (Botriac and Skufliaie, 2006; Mhlanga et al., 2010; Vijayakumar et al., 2010), 경제에 있어서 민간부문의 중요성 (Botriac and Skufliaie, 2006), 경제활동의 자유 (Bengoa and Sanchez-Robles, 2003), 비즈니스 환경 (Disdier and Mayer, 2004; Daude and Stein, 2007) 등이 발전도상국에 있어서 FDI의 중요한 결정요인으로서 연구되어 왔다.

FDI 결정요인들에 대한 연구들 중에서도 Blonigen (2005)과 Ozkan-Gunay (2011) 및 Ok (2004)의 연구들은 외국투자자들의 투자를 유치하기 위하여 정치적 안정성, 행정적 절차 간소화, 국내산업 상태 정도, 교육시설 등 지원체제, 하청업체 등의 지원체제 등을 강조한다. 이러한 관점에서 보면 우리나라의 경우에는 북한의 위협과 같은 변수도 고려하는 것이 필요하다는 점을 시사해 주고 있다.

위에서는 FDI에 영향을 미치는 다양한 차원의 영향요인들을 검토해 보았다. 이러한 영향요인들은 그간 국가적 연구에 있어서 중요한 영향요인으로 기능했지만 개별 국가들은 이러한 공통요인에 더하여 개별 국가적 사정을 추가적으로 고려해야 할 것이다. 또 한편, 지난 연구들은 이러한 요인들이 FDI의 중요한 결정요인이라는 사실은 밝혀 왔지만, FDI를 유치하고자 하는 국가입장에서 필요한 정책선택의 다양한 시나리오를 제공해 주는 데에는 관심을 덜 가졌다고 할 수 있다. 모든 국가들은 자기들의 정치적, 경제적 환경의 차이 때문에 자기 국가들이 활용 가능하며 동원 가능한 정책수단을 택하는 것이 필요하다. 그러한 이유로 우리나라의 경우에도 제시되는 모든 정책수단들을 사용하는 것 보다는 정책수단들이 가져오는 영향 정도를 고려하며 동시에 우리나라의 정책수단에 필요한 자원들의 가용성을 고려하는 것이 필요하다 (최영출, 2016; 최영출, 이상엽, 2015). 이를 위해서는 정책수단의 개입 시나리오를 작성하고 각 시나리오가 어떠한 FDI 향상 효과를 가져오는 지를 추정해 주는 정보가 필요하다. 이를 위해서는 본 연구에서 시도하는 정책개입의 시나리오별 FDI 결과 추정에 대한 연구가 필요하다고 생각한다.

III. 조사설계

1. 방법론

본 연구에서는 전술한 바와 같이, 시뮬레이션 방법을 활용한다. 시뮬레이션 방법으로는 시스템다이내믹스 방법론을 선택한다. 시스템다이내믹스(system dynamics)는 현실의 복잡한 사회

적 및 인간적 행태를 분석하기 위하여 이러한 행태에 영향을 주고 받는 변수들의 인과관계를 피드백 과정을 포함하여 밝히고 이러한 인과관계를 비선형적 수리적 모델로 분석하고자 하는 방법론이다 (Sterman, 2000). 이 시스템다이나믹스 방법론을 수리적으로 도와주기 위한 컴퓨터 소프트웨어 프로그램들이 많이 있는 바, Vensim, Stella, Powersim 등이 그러한 예이다. 본 연구에서는 Powersim 프로그램을 활용한다. 최근에는 우리나라에서도 이 방법론을 통하여 사회문제를 연구하고 있는 연구들이 (오영민, 류진, 2015; 오영민, 2013, 2014; 최남희, 2015, 2016; 김동환, 2004; 전유신, 문태훈, 2003) 진행되어 오고 있다.

2. 변수선정

본 연구에서 종속변수는 FDI 규모라고 할 수 있으며, 독립변수들은 FDI 규모에 영향을 미친다고 가정되는 변수들이라고 할 수 있다. 본 연구에서는 독립변수로서 기존의 선행연구에서 제시하는 내용 및 한국적 상황에서 FDI 규모에 영향을 줄 수 있다고 생각되는 변수들을 선정하였다. 이들은 우선 FDI 정책관련 변수들로서 정책결정의 투명성, FDI 관련 정책의 일관성, FDI 관련 정책의 글로벌 스탠다드를 들 수 있다. 둘째는 정치, 경제적 측면으로서 북한의 위협정도, 국내 정치적 환경의 안정성, 국내실업정도, 1인당 GDP를 들 수 있다. 셋째는 행, 재정적 측면으로서, 행정절차 간소화 정도, 통관세관 행정서비스, 규제완화 수준, 기업영주권 등 기업활동 지원 수준, 자금지원 규모, 조세외 인센티브, 법인세 수준을 들 수 있다. 넷째는 기술수준 및 인프라 측면인데, 국내인력 확보 수준, 국내기술수준, 국내 시장 규모, 공항 도로 등 물류 인프라, 부품 등 하청 공급업체 수준, 국내교육시설 등 전반적 생활수준을 들 수 있고 다섯째는 외국기업의 활동환경 측면으로서, 외국기업에 대한 정서적 분위기, 외국기업의 노사관계, 임금과 근로시간 등 근로조건, 외국기업들의 투자의향 등을 들 수 있다. 즉, 최종 종속변수는 FDI 규모로서 1개이고, 이에 영향을 미치는 독립변수들은 모두 25개로 구성되어 있다. 이들은 독립변수로서도 기능하고 종속변수로서도 기능한다는 특징을 가지고 있다.

3. 변수간의 관계값 설정

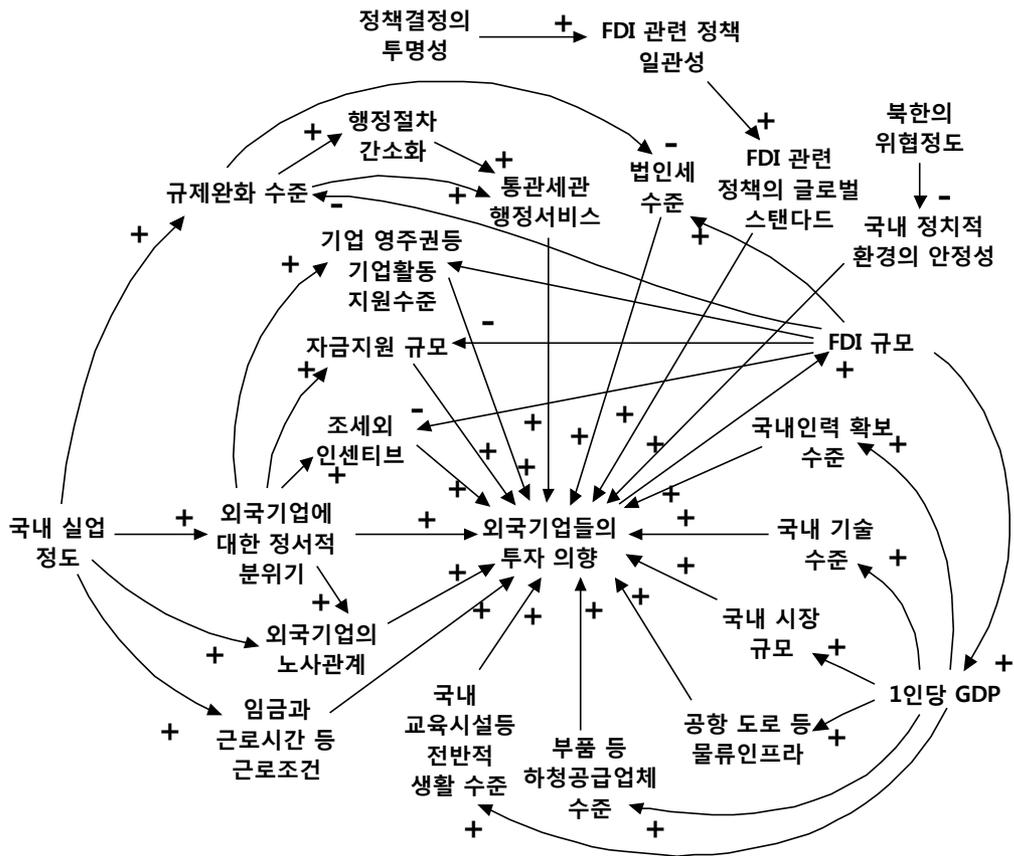
인과관계에 있는 변수들간의 coefficient들은 기존 연구에서 활용가능한 것은 그대로 활용하며, 아울러 각 변수들의 실제값 획득이 가능한 경우는 실제값을 적용한다. 실제값의 적용을 받는 변수들은 1인당 GDP로서 2015년말 기준 27,222달러, FDI 규제수준은 0.135 (OECD 평균은 0.03, 수치가 낮을수록 규제완화), 법인세 수준 22% 등이다. 실제 자료를 얻기 어려운 변수들간의 관계 값에 대해서는 그래프 함수값을 활용한다. 다만, 그래프의 패턴 및 변화정도에 대한 결정을 하기 위해서 국제경영학 전공, 산업공학 전공, 행정학 전공 등 모두 3인에 의한 FGI (Focus Group Interview) 방법을 활용한다. 이러한 과정에서 영향관계 설정은 두 가지 방법이

활용될 수 있는 데, 하나는 additive 방식이며 다른 하나는 multiplicative 방식이다. 전자는 가령, A, B 두 변수가 각각 독립적으로 C변수에 영향을 주는 경우이며, 이러한 경우에는 $C = (A+B)$ 이다. 후자는 두 변수가 상호 연동되어 결과변수 C에 영향을 미치는 경우이며, 이러한 경우에는 $C = (A*B)$ 방식으로 만들어 진다. 본 연구에서도 이러한 방법이 적용된다.

IV. SD를 이용한 정책시뮬레이션

1. 인과지도 구성

FDI 규모에 영향을 미치는 변수들간의 인과지도를 구성하면 아래 그림에서 보는 바와 같다. 변수 간 관계에서 +는 두 변수가 같은 방향으로 증가하거나 감소하는 양(Positive)의 관계를 나타낸다. 또한 변수간 관계에서 -는 두 변수가 서로 반대 방향으로 증가하거나, 감소하는 음(negative)의 관계를 표시한다.



〈그림 1〉 FDI 결정요인들의 인과지도

2. 변수간 수식설정 및 시뮬레이션 기간

변수들의 초기 값 및 변수간 관계 수식설정의 기준은 첫째 정량적인 값으로 공식적인 데이터를 구할 수 있는 변수들의 경우는 실제값을 그대로 사용한다. 예를 들어, FDI 관련 각종 행정적 규제수준은 2015년 OECD의 World Investment Report에 나와 있는 국가별 규제 점수를 이용하며 (한국은 0.135), FDI 규모도 2015년 OECD의 실제 누적값 (stock)을 활용한다 (한국은 182,037 백만달러). 아울러 법인세 비율역시 OECD보고서상의 22%를 그대로 활용한다. 나머지 변수들의 경우에는 산업공학, 국제경영학, 행정학을 전공한 3명의 전문가들에 의한 FGI 방법을 이용하여 연도별 변화패턴 및 변수 간 관계식을 그래프 함수로 추정하기로 한다.

한편, 본 연구에서 시뮬레이션 목표 기간은 2016년부터 2025년까지 10년 기간으로 설정한다.

3. 변수값의 추정식

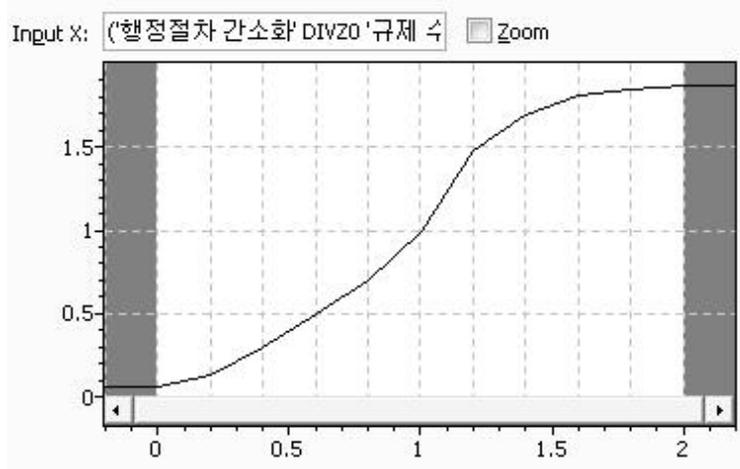
FGI 방법에 의한 변수간 관계에 의한 그래프 함수식은 다음과 같다.

○ 실업률과 규제수준

실업률 변수의 경우, 현재 실업률 수준을 1로 가정한다. 우리나라의 규제 수준은 2015년을 0.135로 설정하며, 실업률이 높을수록 외국기업의 유치 필요성이 있기 때문에 외국기업에 대한 규제수준은 낮아지는 것으로 가정한다.

○ 통관세관 행정서비스

통관행정서비스는 규제수준이 높을수록 하락하고, 행정절차가 간소화 될수록 통관세관 행정서비스는 증가한다고 가정한다. 본 모델에서 설정한 통관세관 행정서비스 산정 논리는 다음과 같다. 통관세관 행정서비스 값 = ('행정절차 간소화'/'규제 수준') / 7.407407407407 이다. 실제 적용되는 통관세관 행정서비스 수준은 위의 행정서비스 값을 보정하여 다음과 같이 산정한다. 통관세관행정 서비스=GRAPH (('행정절차 간소화' DIVZ0 '규제 수준') / 7.407407407407,0,0.2,0.06,0.13,0.3,0.5,0.7,1,1.48,1.69,1.81,1.85,1.87//Min:0;Max:2//)) 로 나타낼 수 있으며 아래 그림과 같다.



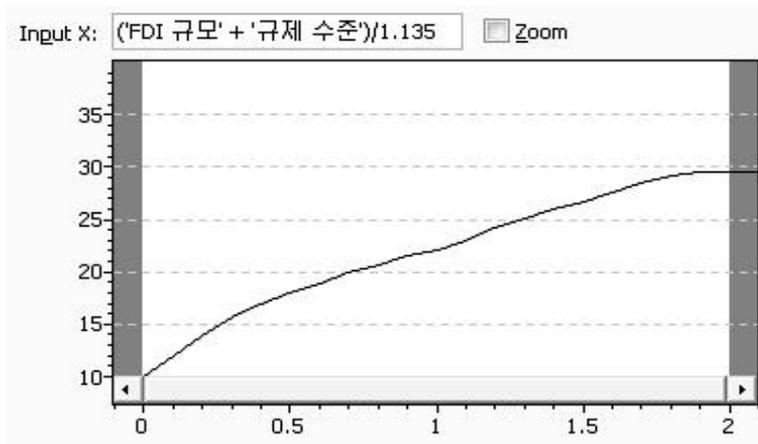
〈그림 2〉 통관세관 행정서비스 수준 추정 값

○ 법인세

법인세 변수의 경우, 법인세는 규제 수준과 FDI 규모에 의하여 변화한다. 즉, 법인세는 규제수준이 증가하면 감소하고, FDI 규모가 감소하면 법인세는 인하하려는 경향을 나타낸다. 법인세 변수는 규제수준과 FDI 규모에 의하여 독립적으로 영향을 받는 것을 가정하였고, Additivity (가법성) 방식을 적용하였다.

법인세 =

'법인세 초기값'/22 * GRAPH (('FDI 규모' + '규제 수준')/1.135, 0, 0.1, {10, 12, 13.9, 15.7, 16.9, 18, 18.9, 19.9, 20.7, 21.5, 22, 23, 24.2, 25.1, 26, 26.7, 27.6, 28.5, 29.2, 29.5, 29.5} //Min:10;Max:40//)로 나타낼 수 있으며, 아래 그림과 같다.



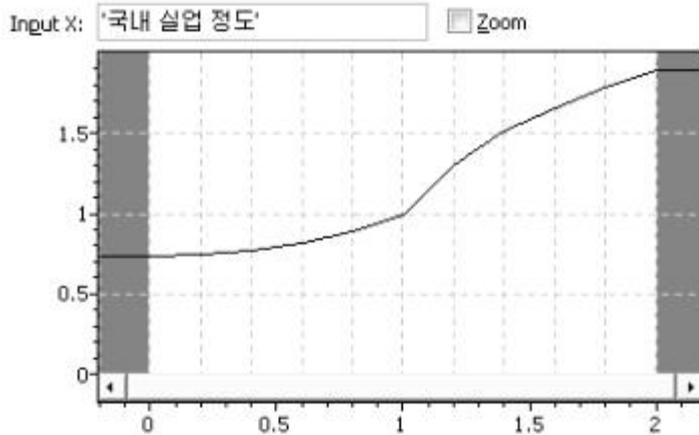
〈그림 3〉 법인세 수준 추정 값

X축은 규제수준과 FDI 규모를 합한 값을 나타내고, Y축은 적용되는 법인세를 나타낸다. 예를 들어, X 값이 1인 경우, 법인세는 22%임을 나타내고 있다.

○ 외국기업에 대한 정서적 분위기

외국기업에 대한 정서적 분위기 변수는 국내 실업 정도에 반비례하여 S커브 형태로 변화함을 가정한다.

외국기업에 대한 정서적 분위기 = GRAPH ('국내 실업 정도', 0, 0.2, {0.73, 0.75, 0.77, 0.82, 0.89, 1, 1.3, 1.51, 1.66, 1.79, 1.89} //Min:0;Max:2//) 로 나타낼 수 있으며 아래 그림과 같다.

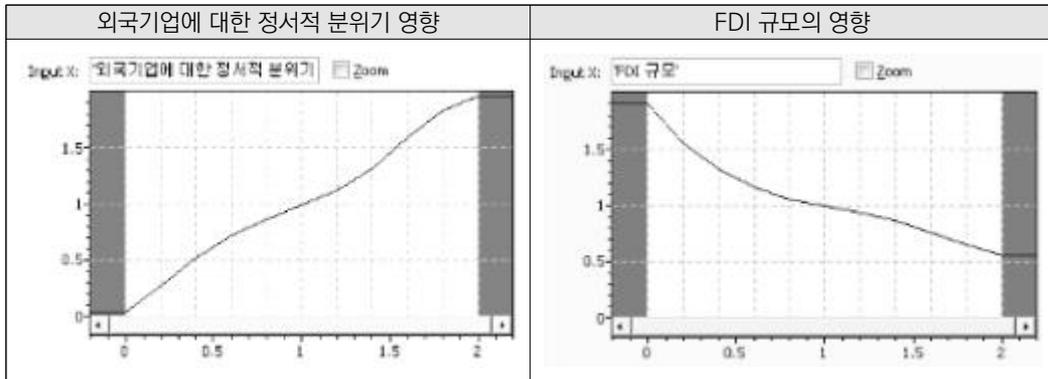


〈그림 4〉 외국기업에 대한 정서적 분위기 수준 값 추정

○ 조세의 인센티브

조세의 인센티브 변수는 외국기업에 대한 정서적 분위기 변화에 양의 방향으로 증가하고, FDI 규모에 반비례하여 변화하는 경향을 나타내고 있다.

조세의 인센티브 = [GRAPH ('외국기업에 대한 정서적 분위기', 0, 0.2, {0.04, 0.27, 0.52, 0.72, 0.86, 1, 1.12, 1.31, 1.6, 1.83, 1.96} //Min:0;Max:2//) + GRAPH ('FDI 규모', 0, 0.2, {1.91, 1.55, 1.33, 1.16, 1.05, 1.0, 0.93, 0.86, 0.76, 0.65, 0.56} //Min:0;Max:2//)] / 2 로 나타낼 수 있으며 아래 그림과 같다.

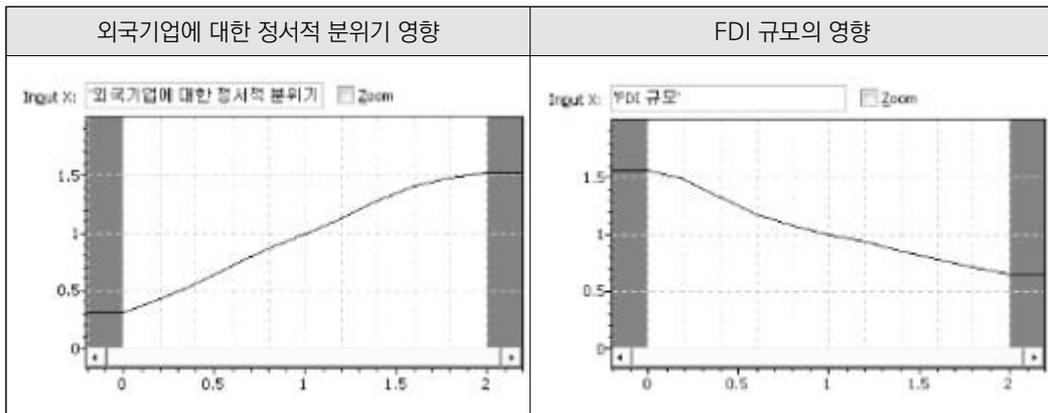


〈그림 5〉 조세외 인센티브 변수의 수준 값 추정

○ 자금지원 규모

자금지원 규모 변수는 외국기업에 대한 정서적 분위기에 양의 방향으로 증가하고, FDI 규모에는 음의 방향으로 변화한다.

자금지원 규모 = (GRAPH ('외국기업에 대한 정서적 분위기', 0, 0.2, {0.31, 0.43, 0.56, 0.72, 0.86, 1, 1.12, 1.28, 1.41, 1.48, 1.53} //Min:0;Max:2//)) + GRAPH ('FDI 규모', 0, 0.2, {1.56, 1.48, 1.33, 1.17, 1.08, 1.0, 0.93, 0.85, 0.78, 0.71, 0.65} //Min:0;Max:2//))/2 로 나타낼 수 있으며 아래 그림과 같다.



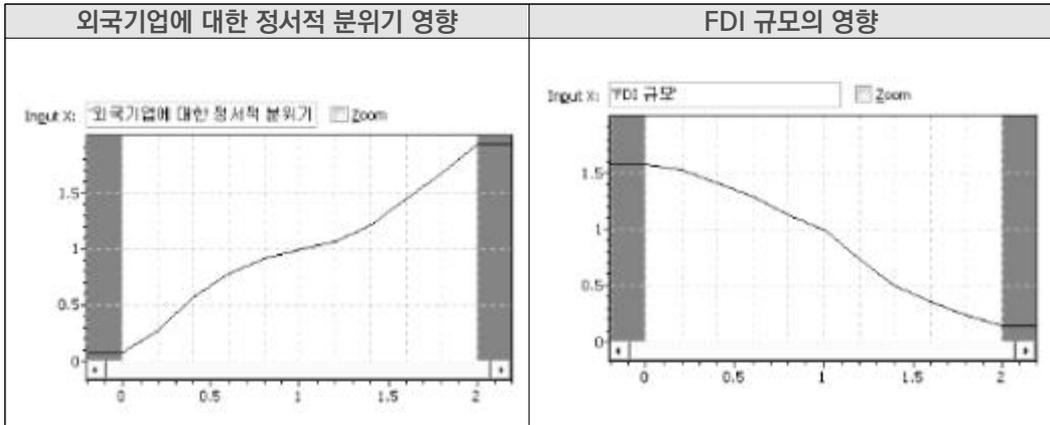
〈그림 6〉 자금지원 규모의 수준 값 추정

○ 기업 영주권 등 기업활동 지원수준

기업 영주권등 기업활동 지원수준 변수는 외국기업에 대한 정서적 분위기에 양의 방향으로 변화하고, FDI 규모에 의해서는 음의 방향으로 변화한다.

기업 영주권등 기업활동 지원수준 = (GRAPH ('외국기업에 대한 정서적 분위기

' ,0,0.2,{0.07,0.27,0.57,0.78,0.91,1,1.07,1.21,1.44,1.67,1.93
 //Min:0;Max:2//}) + GRAPH ('FDI 규모',0,0.2,{1.57,1.53,1.41,1.29,1.12,
 1,0.73,0.5,0.36,0.24,0.14//Min:0;Max:2//})/2 로 나타낼 수 있으며 아래 그림과 같다.

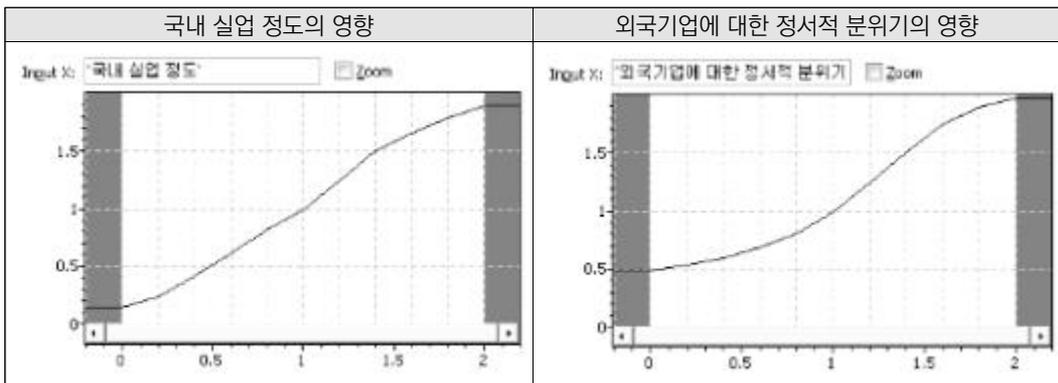


〈그림 7〉 기업 영주권등 기업활동 지원수준의 수준 값 추정

○ 외국기업의 노사관계

외국기업의 노사관계 변수는 외국기업의 노사관계에 대한 각종 특례부여 정도를 의미하는 데, 국내 실업정도와 외국기업에 대한 정서적 분위기에 의하여 영향을 받는다.

외국기업 노사관계 = (GRAPH ('국내 실업 정도',0,0.2,{0.14,0.24,0.41,0.62,0.82,1,1.24,1.5,1.66,1.79,1.89//Min:0;Max:2//}) + GRAPH ('외국기업에 대한 정서적 분위기',0,0.2,{0.49,0.53,0.59,0.69,0.8,1,1.24, 1.5,1.75,1.89,1.98 //Min:0;Max:2//})) / 2로 나타낼 수 있으며 아래 그림에서 보는 바와 같다.

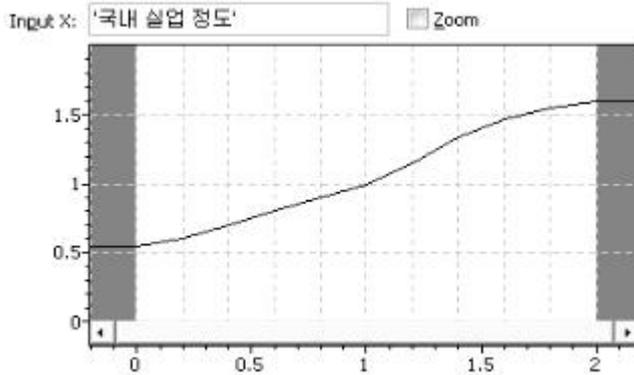


〈그림 8〉 외국기업 노사관계 수준 값 추정

○ 임금과 근로시간 등 근로조건

임금과 근로시간 등 근로조건 변수는 외국기업이 자기 기업내 근로자들에 대한 임금이나 근로시간을 자율적으로 관리할 수 있는 범위를 의미한다.

임금과 근로시간 등 근로조건 = GRAPH ('국내 실업 정도',0,0.2, {0.54,0.6,0.7,0.8,0.9,1,1.15,1.34,1.47,1.55,1.6//Min:0;Max:2//}) 로 나타낼 수 있으며 아래 그림에서 보는 바와 같다.



〈그림 9〉 임금과 근로시간 등 근로조건

○ 1인당 GDP

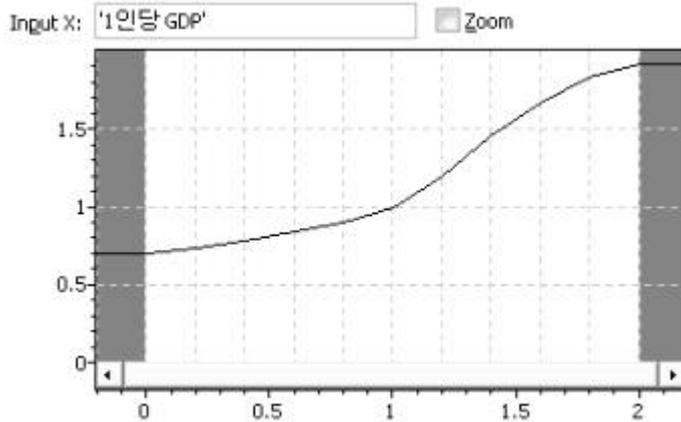
1인당 GDP 변수는 IMD의 국가경쟁력 보고서에서 나오는 2015년 기준 1인당 GDP를 27,222달러로 설정한다. 1인당 GDP의 5%가 FDI로 인하여 영향을 받는 것으로 가정한다. FDI 추세전망 모델 수식에 적용되는 1인당 GDP는 현재 수준을 1로 설정한다.

1인당 GDP = (0.05 * '1인당 GDP 초기값' * 'FDI 규모' + '1인당 GDP 초기값' * 0.95) / 27222 로 나타낼 수 있다.

○ 국내 교육시설등 전반적 생활 수준

국내 교육시설등 전반적 생활 수준 변수는 1인당 GDP에 비례하여 증가하는 경향을 가정하였다.

국내 교육시설등 전반적 생활 수준 = GRAPH ('1인당 GDP',0,0.2, {0.7,0.73,0.78,0.84,0.9,1,1.2,1.46,1.67,1.83,1.92//Min:0;Max:2//}) 로 나타낼 수 있으며 아래 그림에서 보는 바와 같다.

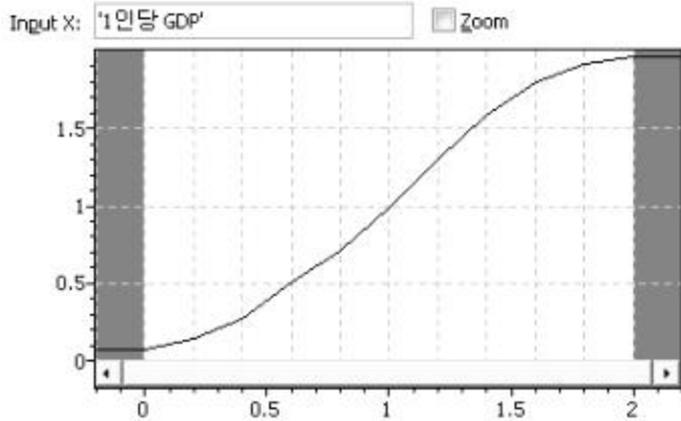


〈그림 10〉 국내 교육시설등 전반적 생활 수준

○ 부품 등 하청공급업체 수준

부품 등 하청공급업체 수준 변수는 1인당 GDP 변화에 양의 방향으로 영향을 받는 것을 가정한다.

부품 등 하청공급업체 수준 = GRAPH ('1인당 GDP',0,0.2,{0.07,0.14,0.27,0.51,0.71,1,1.3,1.59,1.8,1.92,1.96//Min:0:Max:2//}) 로 나타낼 수 있으며 아래 그림에서 보는 바와 같다.



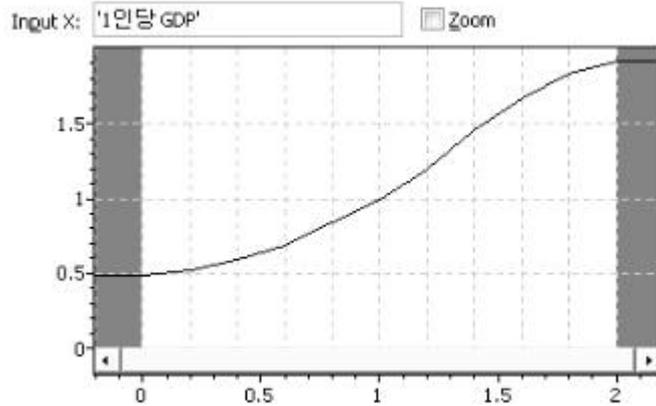
〈그림 11〉 부품 등 하청공급업체 수준

○ 공항 도로 등 물류인프라

공항 도로 등 물류인프라 변수는 1인당 GDP 변화에 대하여 양의 방향으로 증가한다.

공항 도로 등 물류인프라 = GRAPH ('1인당 GDP',0,0.2,{0.49,0.52,0.59,0.69,0.84,1,1.2,1.46,1.67,1.83,1.92//Min:0:Max:2//}) 로 나타낼 수 있으며 아래 그림에서 보는

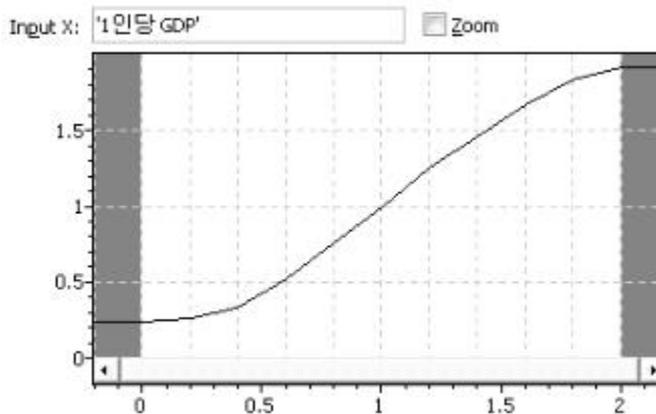
바와 같다.



〈그림 12〉 공항 도로 등 물류인프라 수준 값 추정

○ 국내 시장 규모

국내 시장 규모 변수는 1인당 GDP에 비례하여 증감 경향을 나타내는 양의 특성을 갖는다.
 국내 시장 규모 = GRAPH ('1인당 GDP', 0, 0.2, {0.24, 0.26, 0.33, 0.52, 0.76, 1, 1.25, 1.46, 1.67, 1.83, 1.92} //Min:0:Max:2//)로 나타낼 수 있으며 아래 그림에서 보는 바와 같다.

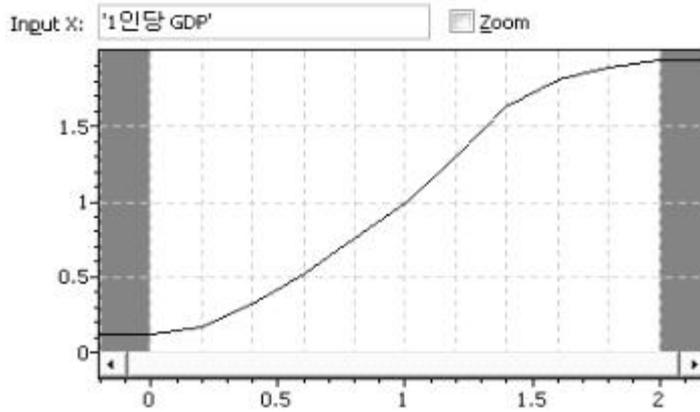


〈그림 13〉 국내 시장 규모 수준 값 추정

○ 국내 기술 수준

국내 기술 수준 변수는 1인당 GDP에 따라 증감하는 양의 변화 특성을 갖는 것을 가정한다.
 국내 기술 수준 = GRAPH ('1인당 GDP', 0, 0.2, {0.12, 0.17, 0.32, 0.52,

0.76,1,1.3,1.63,1.81,1.89,1.94//Min:0;Max:2//)) 로 나타낼 수 있으며 아래 그림에서 보는 바와 같다.

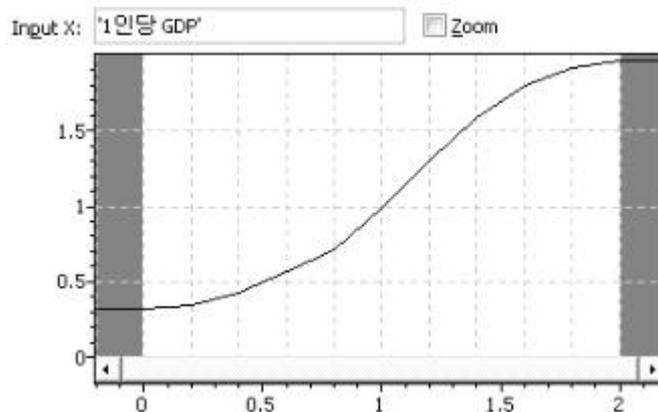


〈그림 14〉 국내기술 수준 변수의 값 추정

○ 국내기술인력 확보 수준

국내기술인력 확보 수준 변수는 1인당 GDP 변화에 의하여 영향을 받는 것으로 가정한다.

국내기술인력 확보 수준 = GRAPH ('1인당 GDP',0,0.2,(0.32,0.34,0.43,0.57,0.71,1,1.3,1.59,1.8,1.92,1.96//Min:0;Max:2//))로 나타낼 수 있으며 아래 그림에서 보는 바와 같다.



〈그림 15〉 국내기술인력 확보 수준의 값 추정

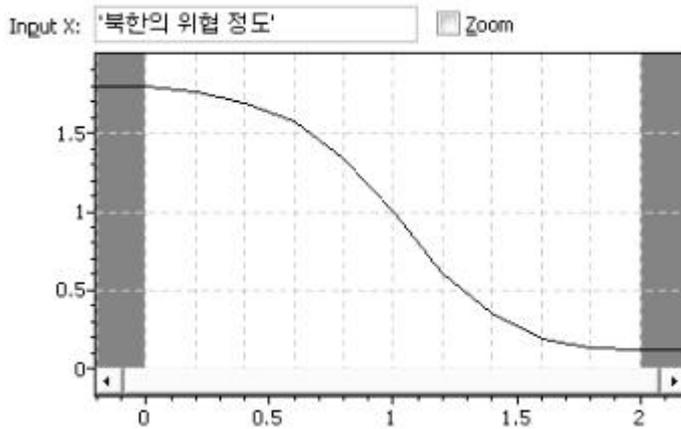
○ 북한의 위협 정도

북한의 위협 정도는 북한이 핵무기 개발과 미사일 실험 등으로 한국에 대하여 무력적 위협을 가하는 정도를 나타내는 지수이다. 2015년 북한의 위협 정도는 1로 가정한다.

○ 국내 정치적 환경의 안정성

국내 정치적 환경의 안정성 변수는 북한의 위협정도에 영향을 받는 것으로 가정한다.

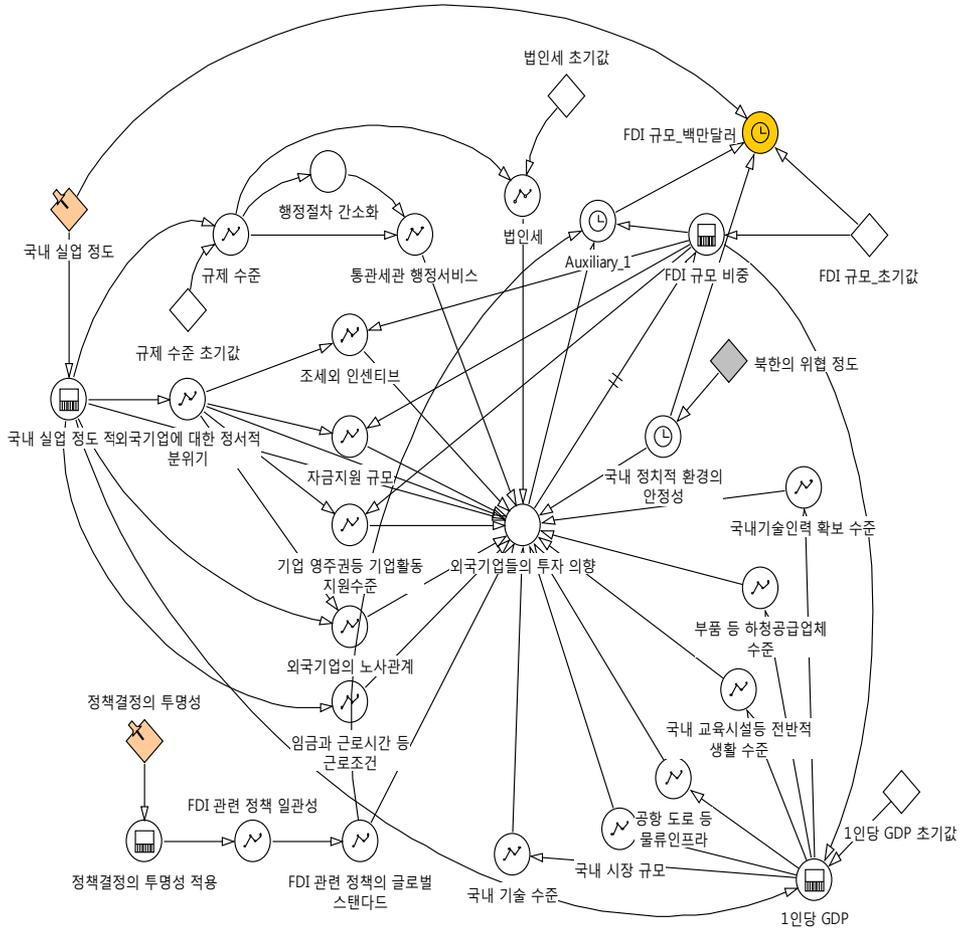
국내 정치적 환경의 안정성 = GRAPH ('북한의 위협 정도', 0, 0.2, {1.8, 1.76, 1.69, 1.57, 1.34, 1.0, 0.6, 0.36, 0.19, 0.13, 0.12} //Min:0;Max:2//) 로 나타낼 수 있으며 아래 그림과 같다.



〈그림 16〉 국내 정치적 환경의 안정성

4. 시뮬레이션 분석모델

본 연구에서 적용할 시뮬레이션 분석모델을 제시해 보면 아래 그림에서 보는 바와 같다. 입력변수 즉 정책변화 수단은 실업정도와 정책결정의 투명성 변수이다. 이 두 변수가 어떻게 달라지는 가 즉, 정부의 다양한 정책 중에서 실업정도와 정책결정 투명성 이라는 두 변수를 변화시킬 때 FDI 규모라는 종속변수가 최종적으로 어떻게 변화하는 지를 시뮬레이션 해 보고자 하는 것이다.



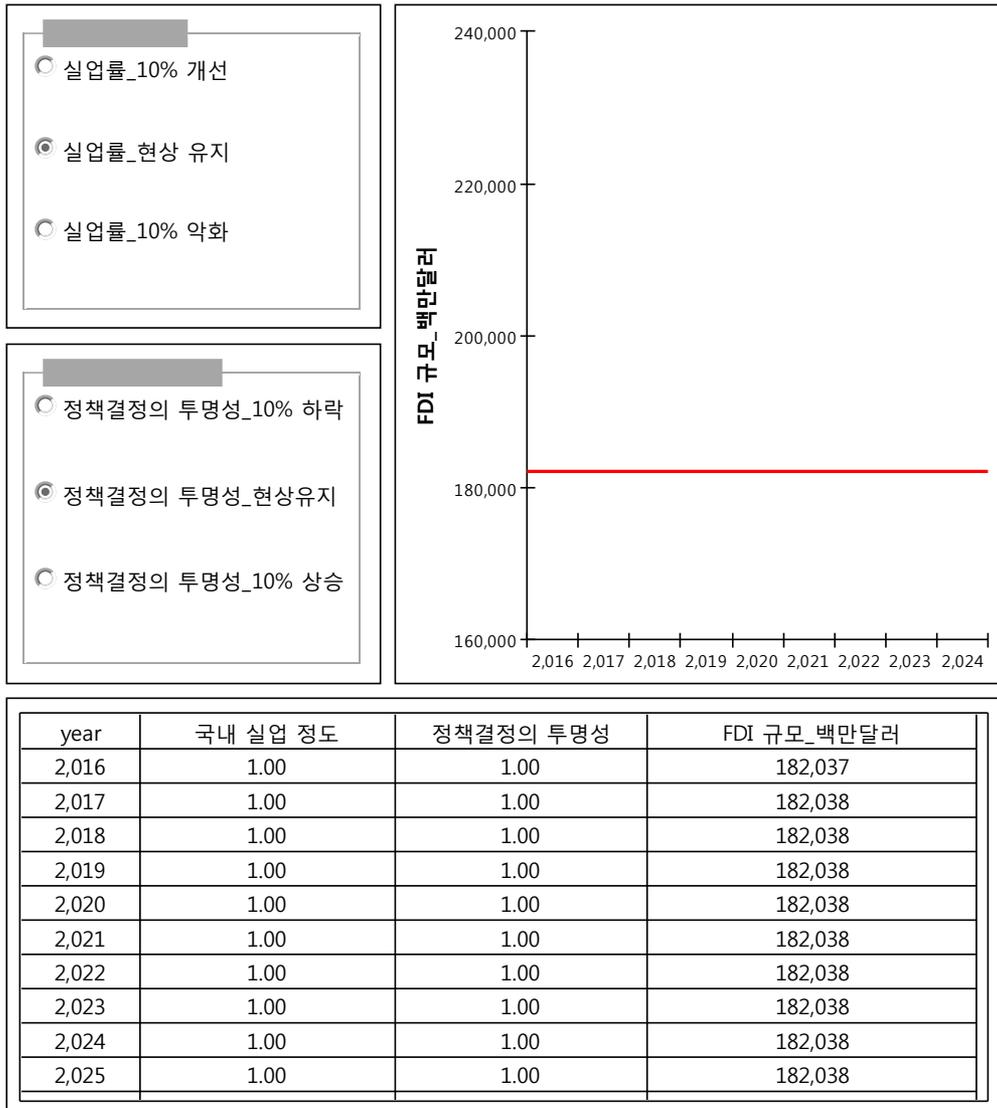
〈그림 17〉 시뮬레이션 분석모델

5. 시뮬레이션 분석결과

본 연구에서는 실업률의 변화와 정책결정의 투명성이라는 두 변수를 이용하여 두 변수의 변화가 FDI 규모에 어느 정도 변화를 가져올 지에 대한 시뮬레이션을 수행해 보고자 한다. 실업률이 개선되면 외국기업에 대한 필요성이 약해지게 되고, 반대로 실업률이 악화되면 외국기업에 대한 필요성이 오히려 강해지게 될 수 있다. 정책결정의 투명성은 FDI 관련 정책이 글로벌 스탠다드를 가지도록 촉진시킬 수 있는 기능을 하게 될 것이므로 긍정적인 역할을 가져다 줄 것으로 기대할 수 있다. 이러한 전제하에서 몇 가지 정책변화 시나리오를 구성해 볼 수 있다.

1) 시나리오1: 현상 유지 시나리오의 시뮬레이션 결과.

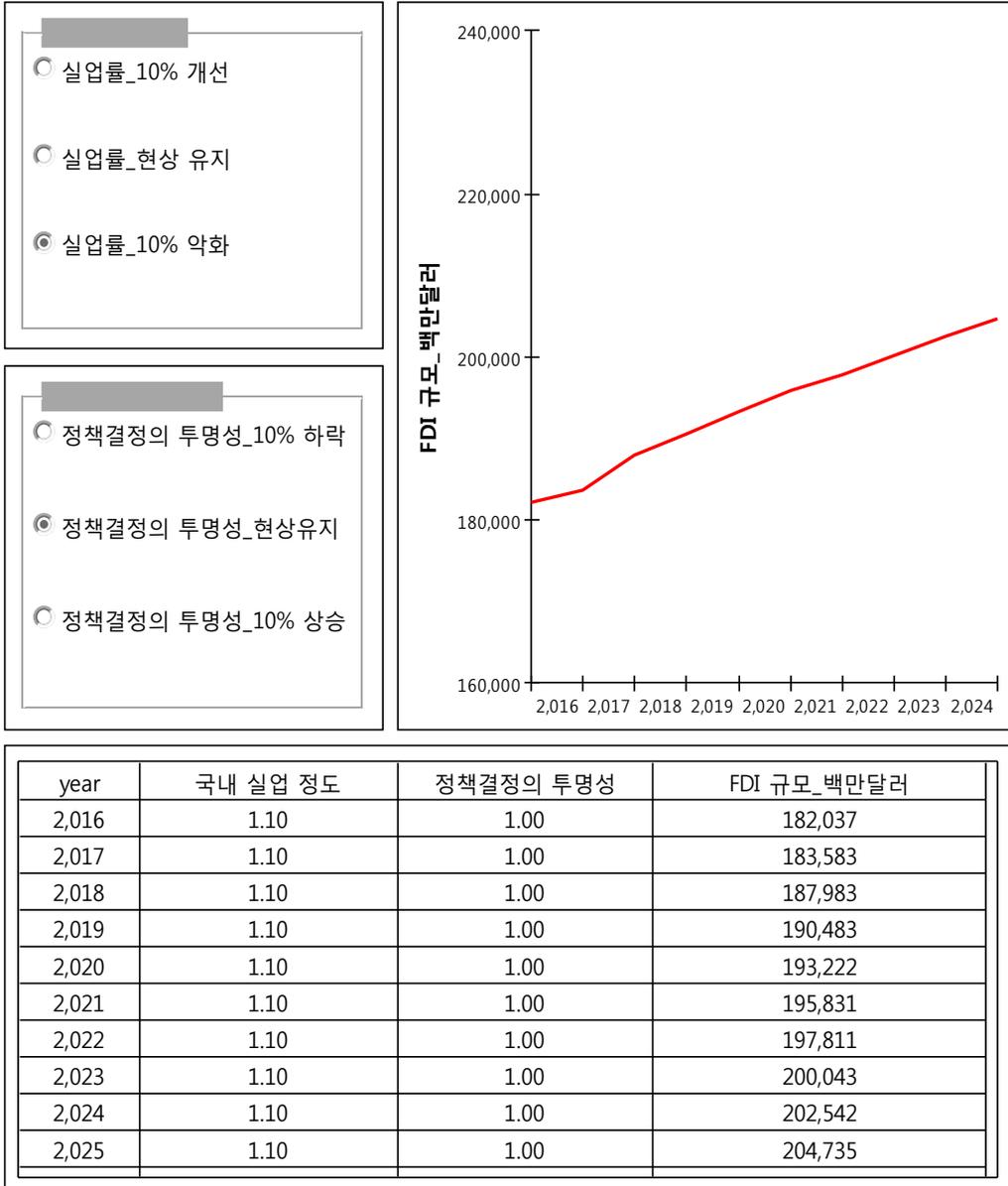
시나리오 1은 실업률이 현 상태로 유지되며, 정책결정의 투명성도 현 상태 유지가 되는 경우이다. 시나리오1은 지금 상태가 그대로 유지되는 경우이기 때문에 변화가 없는 형태라고 할 수 있다.



〈그림 18〉 시나리오 1의 시뮬레이션 결과

2) 시나리오2: 실업률 10% 악화, 정책결정 투명성 현상유지

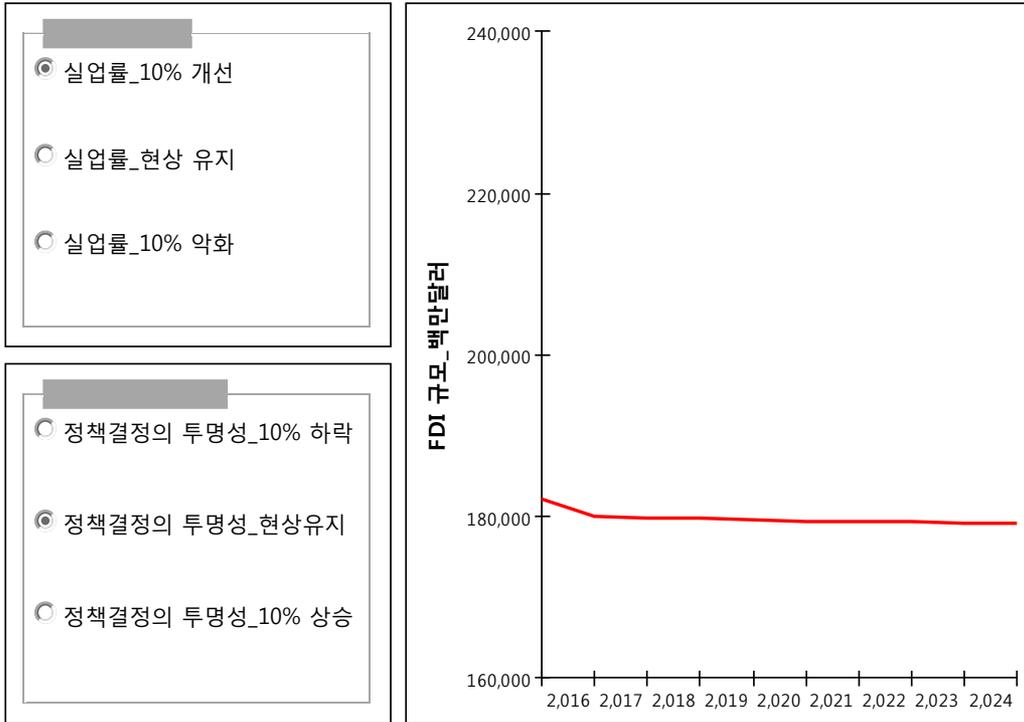
시나리오 2는 실업률이 현재 보다 10% 악화되나 정책결정 투명성 수준은 현 상태가 유지되는 경우이다. 이 경우에는 FDI 누적 규모가 2025년에는 204,735 백만달러가 되는 것으로 추정되고 있다



〈그림 19〉 시나리오 2의 시뮬레이션 결과

3) 시나리오 3: 실업률 10% 개선, 정책결정 투명성 현상유지

시나리오 3은 실업률이 현재 보다 10% 개선되고, 정책결정 투명성은 현재와 같이 유지되는 경우이다. 이 경우에는 실업률 개선으로 외국기업의 필요성이 저하되어 2025년에는 큰 성장이 이루어지지 못하고 오히려 FDI 누적 규모가 감소되어 179, 152 백만달러로 줄어 드는 것으로 추정되고 있다.

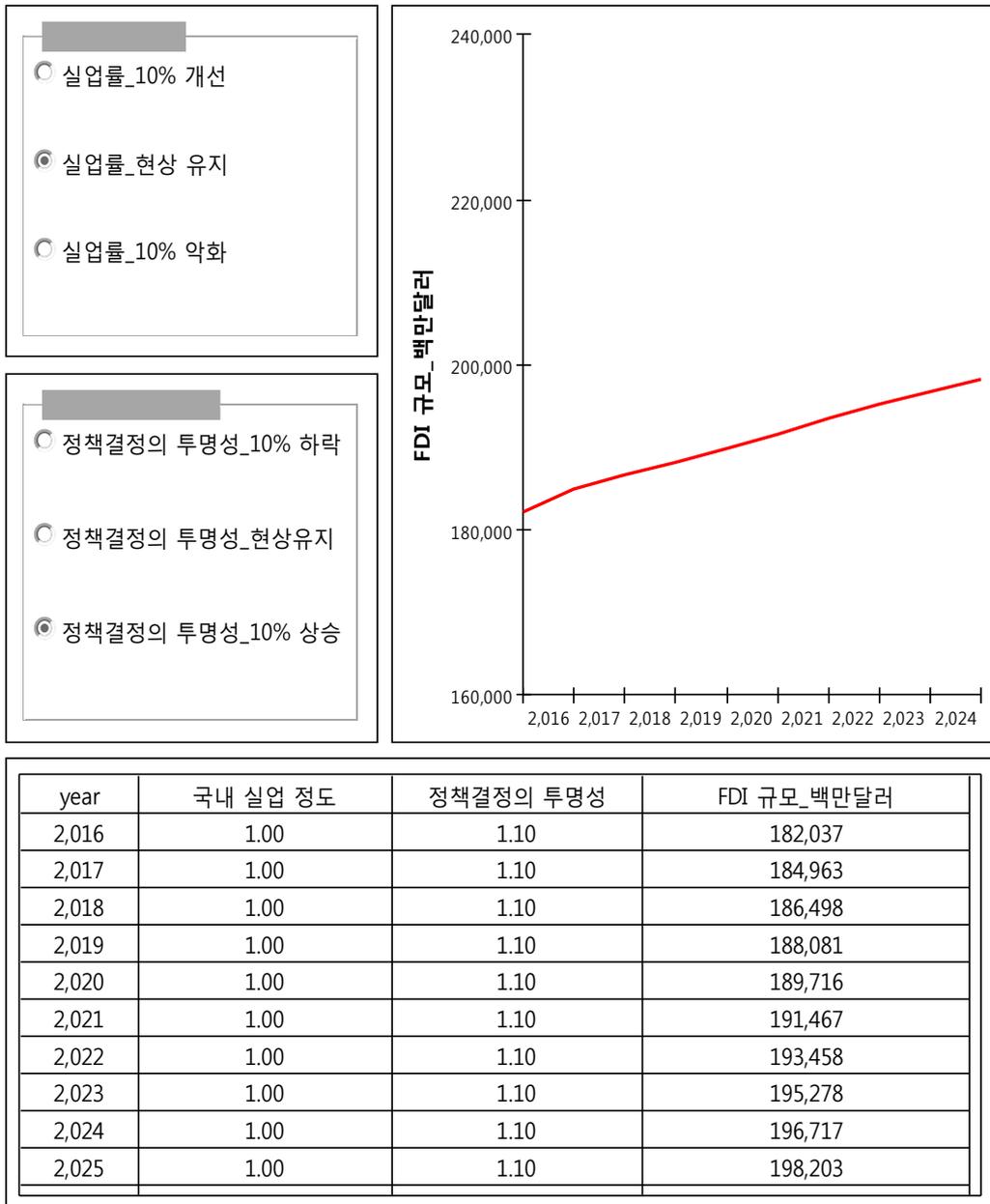


| year | 국내 실업 정도 | 정책결정의 투명성 | FDI 규모_백만달러 |
|-------|----------|-----------|-------------|
| 2,016 | 0.90 | 1.00 | 182,037 |
| 2,017 | 0.90 | 1.00 | 179,894 |
| 2,018 | 0.90 | 1.00 | 179,793 |
| 2,019 | 0.90 | 1.00 | 179,609 |
| 2,020 | 0.90 | 1.00 | 179,461 |
| 2,021 | 0.90 | 1.00 | 179,341 |
| 2,022 | 0.90 | 1.00 | 179,250 |
| 2,023 | 0.90 | 1.00 | 179,189 |
| 2,024 | 0.90 | 1.00 | 179,156 |
| 2,025 | 0.90 | 1.00 | 179,152 |

〈그림 20〉 시나리오 3의 시뮬레이션 결과

4) 시나리오 4: 실업률 현상유지, 정책결정 투명성 10% 개선

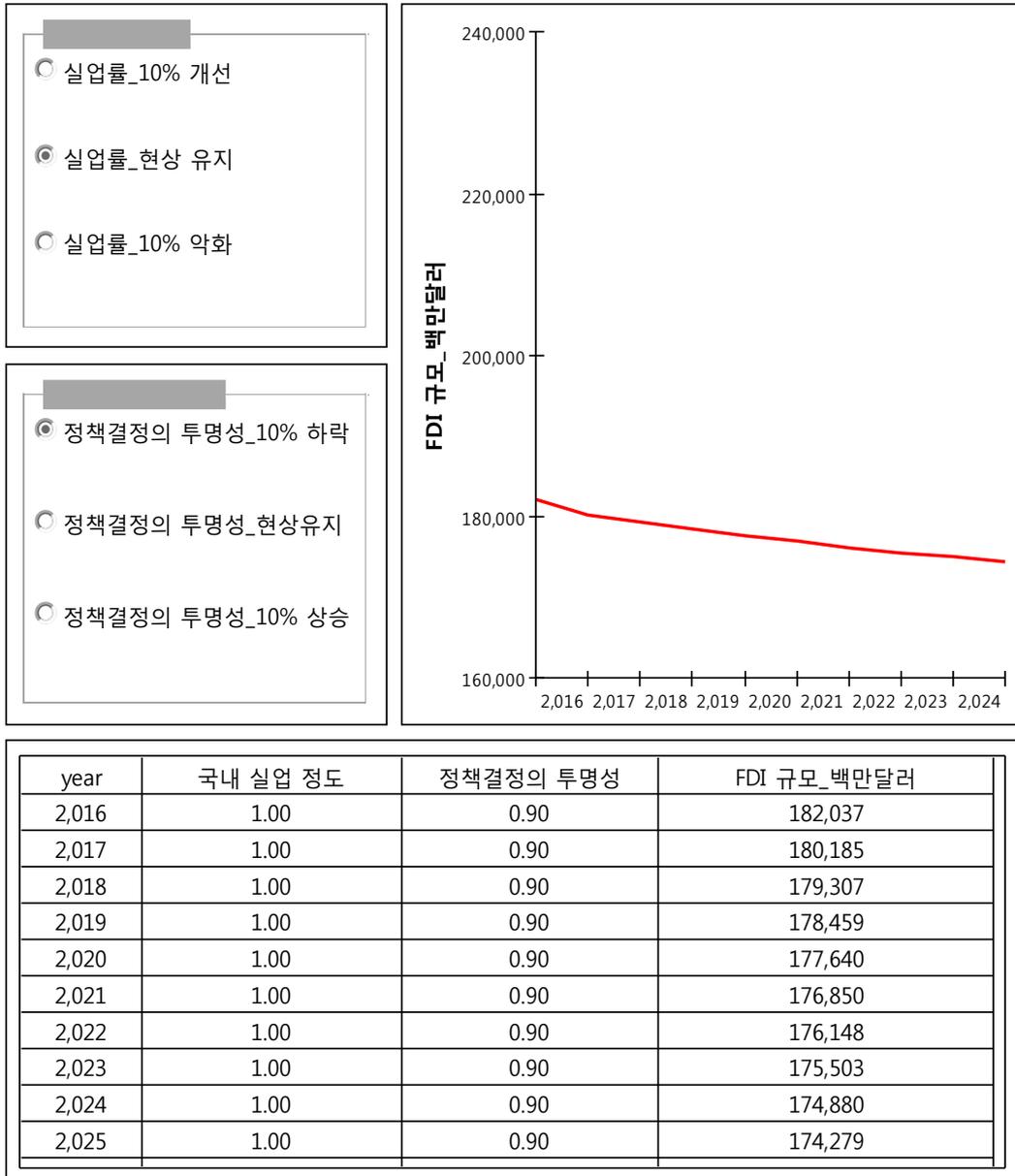
시나리오 4는 실업률이 현 상태로 유지되고 정책결정의 투명성은 현재 보다 10% 개선되는 경우이다. 이 경우에는 2025년 기준으로 198,203 백만달러로 추정되고 있다.



〈그림 21〉 시나리오 4의 시뮬레이션 결과

5) 시나리오 5: 실업률 현상유지, 정책결정 투명성 10% 하락

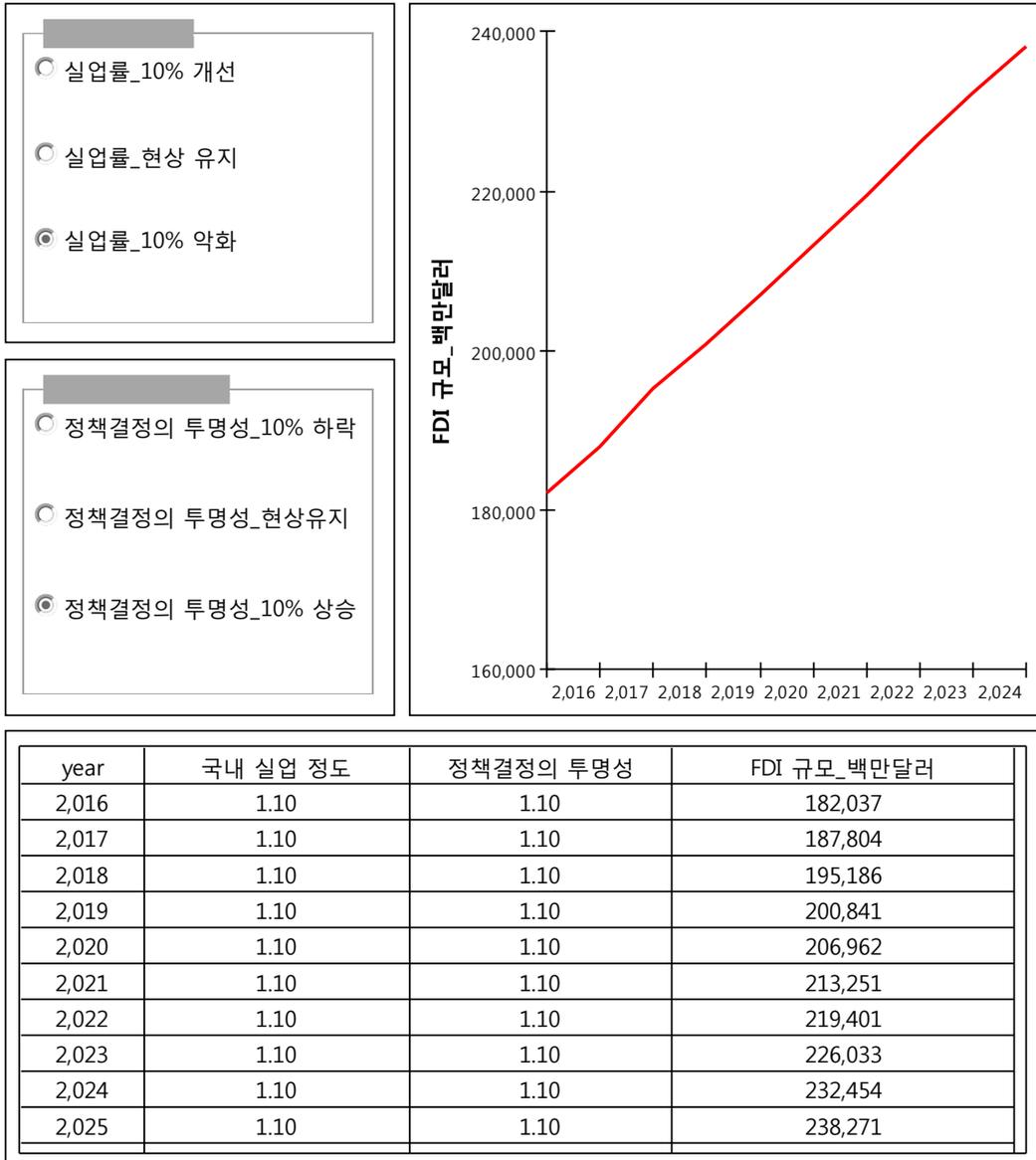
시나리오 5는 실업률이 현 상태로 유지되고, 정책결정 투명성은 현재 보다 약 10% 하락하는 경우이다. 시나리오 5의 경우, 2025년도에 FDI 규모는 174,279 백만달러로 줄어드는 추세를 보여 주고 있다.



〈그림 22〉 시나리오 5의 시뮬레이션 결과

6) 시나리오 6: 실업률 10% 악화, 정책결정 투명성 10% 개선

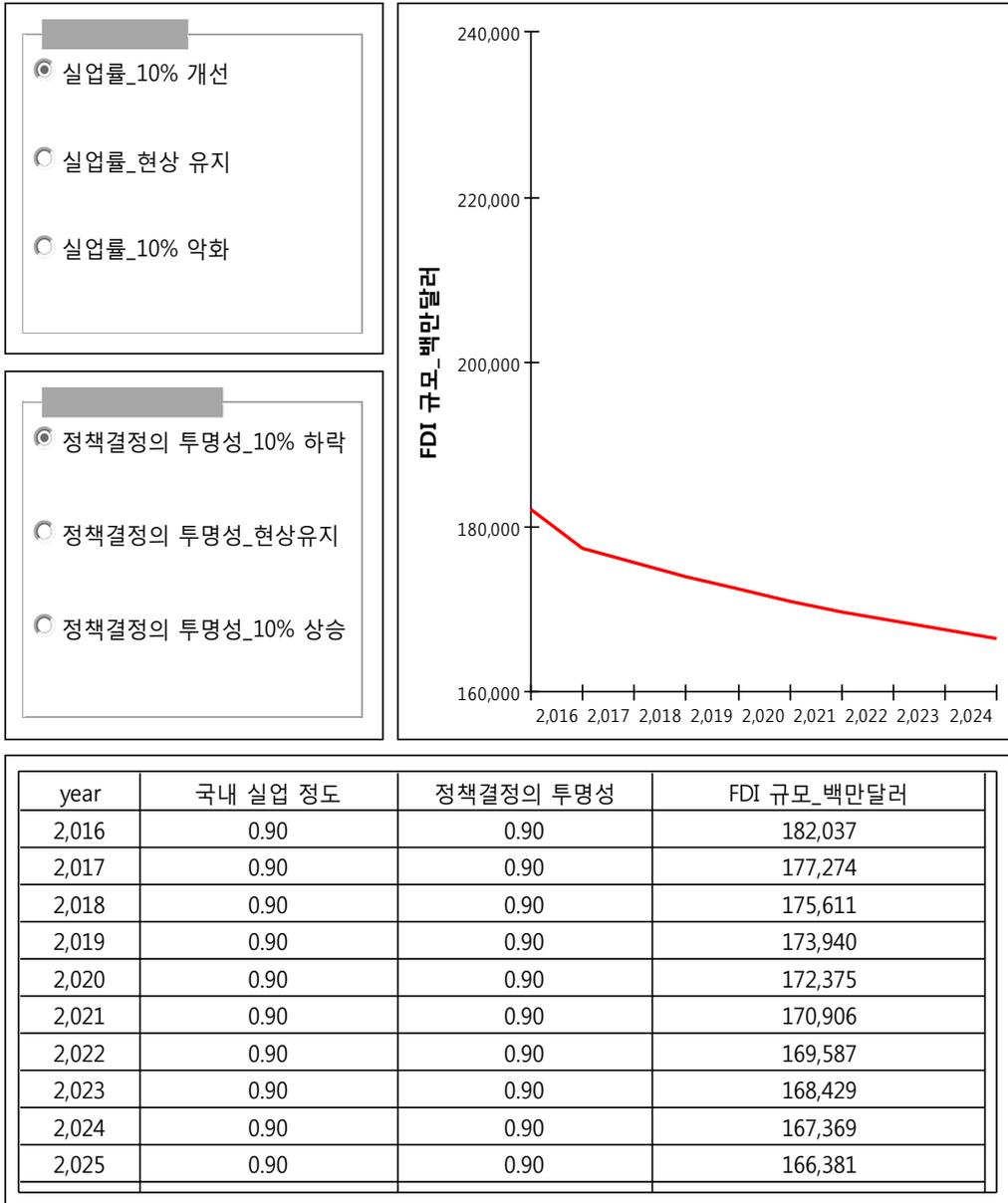
시나리오 6은 실업률이 10% 현재 보다 악화되고, 정책결정 투명성이 현재 보다 10% 개선되어 FDI 누적규모를 향상시킬 수 있는 여건이 되는 경우이다. 시나리오 6의 경우 FDI 누적 규모가 2025년도에는 238,271 백만달러로 크게 향상되는 추정결과를 보여 주고 있다.



〈그림 23〉 시나리오 6의 시뮬레이션 결과

7) 시나리오 7: 실업률 10% 개선, 정책결정의 투명성 10% 하락

시나리오 7은 실업률이 10% 개선되고, 정책결정의 투명성이 10% 하락하는 경우이다. 시나리오 7에서는 FDI 누적규모가 2025년도에 166,381 백만달러로 감소하는 추세를 보여 주고 있다.



〈그림 24〉 시나리오 7의 시뮬레이션 결과

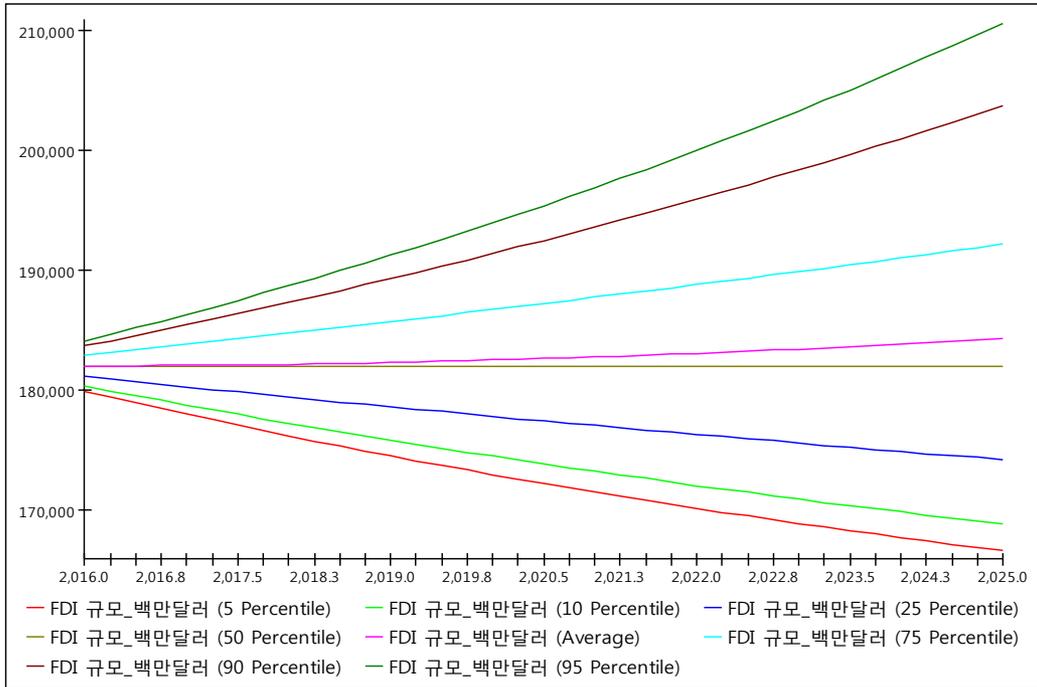
5. 민감도 분석 (sensitivity analysis)

이하에서는 ‘북한의 위협정도’ 변수를 이용하여 민감도 분석을 실시해 보고자 한다. ‘북한의 위협 정도’ 변수가 FDI규모에 어느 정도 불확실성을 가져다 주는 지에 대한 민감도 분석을 의미한다. 아래 그림은 민감도 분석의 설정화면이다. 불확실성 입력 변수의 범위 설정은 삼각 분포를 기본으로 하여 +10% ~ -10% 값으로 하며 0.9 ~ 1.1을 가진다. 그리고 Most Likely 값 (Peak값)으로는 1을 적용한다. 민감도 분석 알고리즘으로는 몬테카를로(Monte Carlo) 랜덤 시뮬레이션 방식을 택한다.

| Name | Value | Type |
|---------------|------------|------------|
| Assumptions | | |
| 북한의 위협 정도 | | Triangular |
| Minimum | 0.90 | |
| Maximum | 1.10 | |
| Peak | 1.00 | |
| Decisions | | |
| Objectives | | |
| Effects | | |
| FDI 규모_백만달러 | | First |
| Average | 184,337.23 | |
| 5 Percentile | 166,611.97 | |
| 10 Percentile | 168,869.78 | |
| 25 Percentile | 174,233.84 | |
| 50 Percentile | 182,039.76 | |
| 75 Percentile | 192,205.50 | |
| 90 Percentile | 203,719.17 | |
| 95 Percentile | 210,657.27 | |

〈그림 25〉 민감도 분석 설정 화면

아래 그림에서 보는 바와 같이, ‘북한의 위협 정도’ 변수의 불확실성에 대한 민감도 분석 결과를 보면, 2025년을 기준으로 할 때, FDI 누적 규모 166,612 백만달러 이하일 확률이 5% 라고 할 수 있으며, 210,657 백만달러 이하일 확률이 95% 수준이라고 할 수 있다.



| year | FDI 규모_백만달러 (5 Percentile) | FDI 규모_백만달러 (10 Percentile) | FDI 규모_백만달러 (25 Percentile) | FDI 규모_백만달러 (50 Percentile) |
|-------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 2,016 | 179,955 | 180,357 | 181,148 | 182,037 |
| 2,017 | 178,017 | 178,771 | 180,285 | 182,038 |
| 2,018 | 176,211 | 177,273 | 179,447 | 182,038 |
| 2,019 | 174,530 | 175,857 | 178,634 | 182,038 |
| 2,020 | 172,965 | 174,521 | 177,845 | 182,038 |
| 2,021 | 171,507 | 173,258 | 177,079 | 182,038 |
| 2,022 | 170,150 | 172,065 | 176,336 | 182,039 |
| 2,023 | 168,886 | 170,939 | 175,614 | 182,039 |
| 2,024 | 167,708 | 169,875 | 174,914 | 182,039 |
| 2,025 | 166,612 | 168,870 | 174,234 | 182,040 |

| year | FDI 규모_백만달러 (Average) | FDI 규모_백만달러 (75 Percentile) | FDI 규모_백만달러 (90 Percentile) | FDI 규모_백만달러 (95 Percentile) |
|-------|-----------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 2,016 | 182,037 | 182,926 | 183,717 | 184,119 |
| 2,017 | 182,088 | 183,842 | 185,490 | 186,345 |
| 2,018 | 182,188 | 184,785 | 187,362 | 188,724 |
| 2,019 | 182,339 | 185,755 | 189,337 | 191,267 |
| 2,020 | 182,540 | 186,754 | 191,422 | 193,985 |
| 2,021 | 182,793 | 187,782 | 193,623 | 196,890 |
| 2,022 | 183,098 | 188,840 | 195,946 | 199,996 |
| 2,023 | 183,456 | 189,929 | 198,399 | 203,315 |
| 2,024 | 183,869 | 191,051 | 200,987 | 206,864 |
| 2,025 | 184,337 | 192,206 | 203,719 | 210,657 |

〈그림 26〉 민감도 분석결과

V. 결 론

본 연구에서는 우리나라의 경제력에 비하여 OECD 기준으로 볼 때, 너무 낮은 수준을 유지하고 있는 외국인 직접투자 (FDI) 규모에 대하여 주요 영향 변수들을 인과지도로 구성하고 시뮬레이션 분석을 수행하는데 초점을 두었다. 이를 통해서 FDI 규모에 미치는 주요 영향 변수들의 영향 정도를 분석하고 FDI 규모를 향상시킬 수 있는 다양한 정책 수단들의 조합을 정책시뮬레이션을 통하여 그 결과를 추정해 보고자 하는 것이 목적이다. FDI 규모에 영향을 미치는 영향 변수들을 25개 선정하였으며, 이 들 변수 각각의 값의 연도별 변화와 변수들 간 관계식을 도출하였으며, 중요한 정책변수들의 변화가 FDI 규모에 어떤 영향을 미치는 지를 시뮬레이션 해 볼 수 있었다. 예시적으로 몇 개의 시나리오를 선정해 본 결과, 정책결정자 입장에서 선택할 수 있는 정책 시나리오를 파악하는 것이 가능함을 알 수 있다. 현실적으로 정책결정자는 정책의 효과를 극대화시키는 정책수단들을 택하는 것이 바람직하지만, 가용자원의 한계 때문에 최적의 효과를 가져 오는 정책수단을 택하는 것이 어려울 수 있다. 대신, 정책여건을 감안하면서 정책목표의 달성을 최대화 시킬 수 있는 적절한 균형점을 찾는 것이 필요하다. 이러한 관점에서 볼 때, FDI 에 의한 국내 투자가 상대적으로 낮은 수준에 있는 우리나라의 경우에 다양한 정책 수단들 중에서 우리나라의 여건을 고려하고 최적의 투자를 유입시킬 수 있는 방안을 탐색하는 노력이 필요하다. 이러한 관점에서 정책시뮬레이션을 통한 본 연구는 FDI 투자 극대화를 위해 노력하는 정책 당국자들에게 유용한 정보를 제공해 줄 수 있다고 생각한다.

〈참고문헌〉

- 김동환. (2004). 「시스템사고: 시스템으로 생각하기」. 파주: 선학사.
- 오영민. (2013). 국가에너지 R&D의 중장기 효과평가를 위한 인과지도 분석. 「한국시스템다이내믹스연구」, 14(4): 91-112.
- 오영민. (2014). 원자력 발전소 조직 안전문화에 관한 시스템 사고적 고찰. 「한국시스템다이내믹스연구」, 15(1): 51-74.
- 오영민 · 류진. (2015). 시스템다이내믹스 기법을 활용한 고위험 조직 사고 사례 분석. 「한국 시스템다이내믹스연구」, 16(3): 5-30.
- 전유신 · 문태훈. (2003). 시스템다이내믹스를 활용한 도시개발 밀도의 적정성 평가모델 구축연구. 4(2): 71-94.
- 최남희. (2003). 시스템다이내믹스 기법을 이용한 서울시 도시동태성 분석과 정책지렛대 탐색. 「한국행정학보」, 37(4): 329-358.

- 최남희. (2015). 새로운 지역개발전략으로서의 회복탄력성의 요소와 인과순환적 원형구조에 관한 연구. 「한국시스템다이내믹스 연구」, 16(4): 155-178.
- 최남희. (2016). 기술사업화 생태계의 동태성에 대한 전략적 진단. 「한국시스템다이내믹스 연구」, 17(3): 145-173.
- 최영출. (2015). 사회적기업 활성화를 위한 주요쟁점의 도출. 「한국자치행정학보」, 29(1): 1-20.
- 최영출. 이상엽. (2016). 사회적기업의 지속가능성에 미치는 영향요인. 「한국비교정부학보」, 19(1): 157-178.
- 통계청. (2016). 통계자료 포털
- Ahamad, M. and Tanin, F. (2010). *Determinants of, and the Relationship between FDI and economic growth in Bangladesh. Working Paper*. Shahjalal University of Science and Technology.
- Asiedu, E. (2006). FDI in Africa: The role of natural resource, market size, government policy, institutional and political instability. *World Economy*. 29(1): 63-77.
- Biswas, R. (2002). Determinants of FDI. *Review of Development Economics*. 6(3): 492-504.
- Chakrabarti, A. (2001). The determinants of FDI: Sensitivity analyses of cross-country regressions. *Kyklos*. 54: 89-113.
- Cleeve, E. (2008). How effective are fiscal incentives to attract FDI to Sub-Saharan Africa? *The Journal of Developing Areas*. 42(1): 135-153.
- Lipsey, R. (1999). *The location and characteristics of US affiliates in Asia. NBER Working Paper no. 6876*. Cambridge: MA.
- Love, J. and Lage-Hidalgo, F. (2000). Analyzing the determinants of US direct investment in Mexico. *Applied Economics*. 32: 1259-1267.
- Mhlanga, N., Blalock, G. and Christy, R. (2010). Understanding foreign direct investment in the Southern African Development Community: An analysis based on project-level data. *Agricultural Economics*. 41(3-4): 337-347.
- Mohamed, S. and Sidiropoulos, M. (2010). Another look at the determinants of FDI in MENA countries. *Journal of Economic Development*. 35(2): 75-95.
- Nunnenkamp, P. and Spatz, J. (2002). Determinants of FDI in developing countries: Has globalization changed the rules of the game?. *Transational Corporations*. 11(2): 335-355.
- OECD. (2013). *FDI in Figures*. Paris: OECD.
- Sankaran, C. (2015). An analysis of the determinants of FDI inflows: The case of the Dominican Republic. *The IUP Journal of Applied Economics*. 15(1): 47-68.

Schneider, F. and Frey, B. (1985). Economic and Political Determinants of Foreign Direct Investment. *World Development*. 13(2): 161-175.

Torrisi, C. (1985). The determinants of direct investment in a small LDC. *Journal of Economic Development*. 10: 29-45.

UNCTAD. (2015). World Investment Report 2015. United Nations.

Vijayakumar, N., Sridharan, P. and Rao, K. (2010). Determinants of FDI in BRICS Countries. *International Journal of Business Science and Applied Management*. 5(3): 1-13.

접수일(2016년 12월 05일)

수정일(2016년 12월 26일)

게재확정일(2016년 12월 27일)

FDI 시뮬레이션 모델의 수식 구성.

```

=====
=
Name          Definition
-----
-
1인당 GDP      (0.05 * '1인당 GDP 초기값' * 'FDI 규모 비중' + INIT('국내 실업 정도
적용') DIVZ0 '국내 실업 정도 적용' * '1인당 GDP 초기값' * 0.95 )/27222
1인당 GDP 초기값      27222 // 2015년 기준
Auxiliary_1    (3+'FDI 관련 정책의 글로벌 스탠다드')/4 * IF( TIME=STARTTIME, '
외국기업들의 투자 의향', 'FDI 규모 비중')
FDI 관련 정책 일관성  GRAPH      (      '정책결정의 투명성 적용
',0,0.2,{0.09,0.47,0.7,0.85,0.92,1,1.14,1.3,1.47,1.69,1.85//Min:0;Max:2//})
FDI 관련 정책의 글로벌 스탠다드 GRAPH      (      'FDI 관련 정책 일관성
',0,0.2,{0.2,0.22,0.27,0.4,0.7,1,1.28,1.47,1.64,1.76,1.8//Min:0;Max:2//})
FDI 규모 비중    DELAYPPL( '외국기업들의 투자 의향', 1,1) * 'FDI 규모_초기값
'/182037
FDI 규모_백만달러      ('국내 정치적 환경의 안정성'+5)/6 * IF( TIME=STARTTIME,
'FDI 규모_초기값', IF( '국내 실업 정도'=1, Auxiliary_1/0.2138* 'FDI 규모_초기값',
Auxiliary_1* 'FDI 규모_초기값'))
FDI 규모_초기값  182037 // 백만달러
공항 도로 등 물류인프라 IF( '1인당 GDP'=1, 1, GRAPH      (      '1인당
GDP',0,0.2,{0.49,0.52,0.59,0.69,0.84,1,1.2,1.46,1.67,1.83,1.92//Min:0;Max:2//})
국내 교육시설등 전반적 생활 수준 IF( '1인당 GDP'=1, 1, GRAPH      (      '1인당
GDP',0,0.2,{0.7,0.73,0.78,0.84,0.9,1,1.2,1.46,1.67,1.83,1.92//Min:0;Max:2//})
국내 기술 수준 IF( '1인당 GDP'=1, 1, GRAPH      (      '1인당
GDP',0,0.2,{0.12,0.17,0.32,0.52,0.76,1,1.3,1.63,1.81,1.89,1.94//Min:0;Max:2//})
국내 시장 규모 IF( '1인당 GDP'=1, 1, GRAPH      (      '1인당
GDP',0,0.2,{0.24,0.26,0.33,0.52,0.76,1,1.25,1.46,1.67,1.83,1.92//Min:0;Max:2//})
국내 실업 정도      1
국내 실업 정도 적용      '국내 실업 정도' ^ ((TIME-INIT(TIME)+1)/5)
국내 정치적 환경의 안정성'북한의 위협 정도'^ (TIME-STARTTIME+1) //GRAPH      (      '북

```

한국의 위협 정도',0,0.2,{1.8,1.76,1.69,1.57,1.34,1,0.6,0.36,0.19,0.13,0.12//
//MIN:0;MAX:2///})//

국내기술인력 확보 수준 IF('1인당 GDP'=1, 1, GRAPH ('1인당
GDP',0,0.2,{0.32,0.34,0.43,0.57,0.71,1,1.3,1.59,1.8,1.92,1.96//Min:0;Max:2//}))

규제 수준 ('규제 수준 초기값'/0.135)*GRAPH ('국내 실업 정도 적용'
,0,0.2,{0.172,0.165,0.151,0.14,0.138,0.135,0.11,0.083,0.06,0.043,0.03//Min:0;Max:0.3//
)

규제 수준 초기값 0.135

기업 영주권등 기업활동 지원수준 (GRAPH ('외국기업에 대한 정서적 분위기'
,0,0.2,{0.07,0.27,0.57,0.78,0.91,1,1.07,1.21,1.44,1.67,1.93//Min:0;Max:2//}) + GRAPH
('FDI 규모 비중'
,0,0.2,{1.57,1.5,1.47,1.36,1.3,1.24,1.24,1.24,1.24,1.24,1.24//Min:0;Max:2//}))/2

법인세 '법인세 초기값'/22 * GRAPHSTEP (('규제 수준')/INIT('규제 수준'
) ,0,0.1,{12.8,12.8,15.7,15.7,18,18,19,19,20,20,22,22,22,24,24,24.2,24.2,24.2,26,26.3,24.6/
/Min:10;Max:40//}) // * IF('FDI 규모 비중'>1.2, 1.1, IF('FDI 규모 비중'>1.2, 1.2, 1))
법인세 - Copy '법인세 초기값'/22 * GRAPHSTEP (('FDI 규모 비중' + '규제 수준'
) /1.135,0,0.1,{12.8,12.8,15.7,15.7,18,18,19,19,20,20,22,22,22,24,24,24.2,24.2,24.2,26,26.3
,24.6//Min:10;Max:40//})

법인세 초기값 22

부품 등 하청공급업체 수준IF('1인당 GDP'=1, 1, GRAPH ('1인당
GDP',0,0.2,{0.07,0.14,0.27,0.51,0.71,1,1.3,1.59,1.8,1.92,1.96//Min:0;Max:2//}))

북한의 위협 정도 1

외국기업들의 투자 의향 IF('국내 실업 정도 적용'=1 , 1, ((('FDI 관련 정책의 글로벌
스탠다드' * 'FDI 관련 정책의 글로벌 스탠다드' + 0.2*('공항 도로 등 물류인프라' + '국내
교육시설등 전반적 생활 수준' + '국내 기술 수준' + '국내 시장 규모' + '국내 정치적 환경의
안정성' + '국내기술인력 확보 수준' + '부품 등 하청공급업체 수준') + 0.8*('기업 영주권등
기업활동 지원수준' + '외국기업에 대한 정서적 분위기' + '외국기업의 노사관계' + '임금과 근로
시간 등 근로조건' + '자금지원 규모' + '조세외 인센티브' + '통관세관 행정서비스')) + 22
DIVZ0 법인세)/2)) * 1.008490637575/4.716966000024

외국기업에 대한 정서적 분위기 GRAPH ('국내 실업 정도 적용'
,0,0.2,{0.73,0.75,0.77,0.82,0.89,1,1.3,1.51,1.66,1.79,1.89//Min:0;Max:2//})

외국기업의 노사관계 (GRAPH ('국내 실업 정도 적용'
,0,0.2,{0.14,0.24,0.41,0.62,0.82,1,1.24,1.5,1.66,1.79,1.89//Min:0;Max:2//}) + GRAPH (

'외국기업에 대한 정서적 분위기
 ',0,0.2,{0.49,0.53,0.59,0.69,0.8,1,1.24,1.5,1.75,1.89,1.98//Min:0;Max:2//})/2
 임금과 근로시간 등 근로조건 GRAPH ('국내 실업 정도 적용
 ',0,0.2,{0.54,0.6,0.7,0.8,0.9,1,1.15,1.34,1.47,1.55,1.6//Min:0;Max:2//})
 자금지원 규모 (GRAPH ('외국기업에 대한 정서적 분위기
 ',0,0.2,{0.31,0.43,0.56,0.72,0.86,1,1.12,1.28,1.41,1.48,1.53//Min:0;Max:2//}) + GRAPH
 ('FDI 규모 비중
 ',0,0.2,{1.68,1.62,1.6,1.54,1.41,1.31,1.22,1.16,0.98,0.89,0.82//Min:0;Max:2//})/2
 정책결정의 투명성 1
 정책결정의 투명성 적용 '정책결정의 투명성' ^ ((TIME-INIT(TIME)+1)/3)
 조세의 인센티브 (GRAPH ('외국기업에 대한 정서적 분위기
 ',0,0.2,{0.04,0.27,0.52,0.72,0.86,1,1.12,1.31,1.6,1.83,1.96//Min:0;Max:2//}) + GRAPH ('FDI
 규모 비중
 ',0,0.2,{1.91,1.69,1.59,1.47,1.31,1.17,1.05,0.99,0.92,0.83,0.78//Min:0;Max:2//})/2
 통관세관 행정서비스 GRAPH (('행정절차 간소화' DIVZ0 '규제 수준') /
 7.407407407407,0,0.2,{0.06,0.13,0.3,0.5,0.7,1,1.48,1.69,1.81,1.85,1.87//Min:0;Max:2//})
 행정절차 간소화 0.135 DIVZ0 '규제 수준'

=====
 =