

기술환경의 불확실성, 기술협력 네트워크의 관계특성 및 관계결속에 관한 연구[†]

— 대구경북지역의 중소기업을 중심으로 —

강석민*

〈요 약〉

중소기업들은 기술협력을 형성하여 새롭고 진보된 기술을 획득하고 이를 활용하여 규모의 경제 및 범위의 경제를 누릴 수 있기 때문에, 중소기업의 생존과 발전을 위해서 기술협력은 중요한 요소가 된다. 그러므로 기술협력은 중소기업들이 경쟁력을 향상시키는 기업특유의 자원으로 간주될 수 있다. 이러한 기술협력의 중요성에 기인하여 많은 기존의 관련연구들은 기술협력의 긍정적 영향에 초점을 맞춘 연구가 주를 이루어 왔다. 기존의 연구와는 달리, 본 연구는 불확실한 기술환경, 관계특성(기술협력의 강도와 영향전략), 관계결속의 영향 관계를 규명하였다. 실증분석의 결과는 다음과 같다. 첫째, 불확실한 기술환경은 기술협력의 강도에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 둘째, 기술협력의 강도는 해당회사와 상대 파트너기업의 비강압적인 영향전략에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 셋째, 기술협력 강도와 해당회사의 비강압적 영향전략은 관계결속에 긍정적인 영향을 미치고 있는 것으로 나타났지만, 상대 파트너기업의 비강압적인 영향전략은 관계결속에 유의적인 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 관계결속에 대한 해당회사의 비강압적 영향전략의 긍정적 결과는 기술협력 네트워크의 관계결속을 향상시키기 위한 전략적 대응 방안의 중요성을 의미하고 있다.

핵심주제어: 기술환경, 관계특성, 관계결속, 기술협력, 중소기업

I. 서 론

중소기업들은 급변하는 경영환경에서 일반적으로 상대기업과 협력 관계를 구축함으로써 위험과 비용을 줄이고, 고급지식 및 새로운 기술을 확보함으로써(Ernst and Bamford, 2005) 규모 및 범위의 경제를 달성하고 있다. 이러한 이유로 중소기업들은 기술협력 파트너와 함께 협력 네트워크를 형성하고 생존과 발전을 도모하고 있는 실정이며, 형성된 기술협력 네트워크는 경쟁력 향상의 출발점이며 기업 특유의 활동으로 간주되고 있다(Tuli et al. 2010; 박정민, 2016; 정동섭, 2010).

자원기반관점에서 보면, 기술협력 네트워크를 형성한 중소기업은 기술혁신 및 제반활동의 중요성을 공유할 수 있을 뿐 만 아니라 관련 분야의 지식을 획득할 수 있다(Inkpen and Tsang, 2005; 강석민, 2016). 이처럼 기술협력을 통해 빠르게 확산된 지식교류가 중소기업에게는 조직에 필요한 지식을 활용할 수 있는 기회를 얻을 수 있으며(Granovetter, 2005; 장용석 외, 2012) 조직의 생산성을 향상시키는데 영향을 미친다(Reagans and Zuckerman, 2001).

그러나 중소기업이 경쟁상황을 극복하기 위해서 형성한 기술협력 네트워크는 반드시 동일한 힘의 균형을 지니고 있지는 않다. 즉, 기술협력 네트워크를 구성하고 있는 기업 간의 의존성은 대칭적 의존구조를 나타낼 수도 있지만 비대칭적 의존구조도 형성될 수 있음을 의미한다. 만일 비대칭적 의존구조를 형성하고 있는 경우, 상대적으로 의존성이 낮은 기업은 기술우위의 교섭력을 바탕으로 수직적 조정기능을 강화할 수 있으므로 기술협력의 관계를 지배할 수 있고 의존성이 높은 기업은 상대의 기회주의적 행동을 경험하는 것이 가능할 수도 있다. 따라서 지속적인

협력 관계를 유지하기 위해서, 상대 파트너기업과의 관계에서 초과 이익을 얻을 수 있다는 인식은 협력 유지 및 지속적인 관계의 강화에 영향을 미칠 수 있게 된다. 이러한 이유로 협력관계를 유지하고 있는 기업 간 상대 파트너기업에 행하는 유연한 영향전략은 필수적인 요소가 된다. 즉, 기술협력 네트워크에서 상대 파트너기업의 행동을 변화시키고자 하는 의사소통의 시스템 구축과 내용을 의미하는 영향전략에 의해 협력관계에서 초과 이익을 달성하는 기회를 얻게 된다. 이를 자원기반관점에서 보면, 기업은 협력관계에서 기술자원을 효과적으로 사용하기 위해 그 자원의 가용성을 통제하는 영향전략에 대한 노력이 발생할 수 있다는 것으로 간주될 수 있다.

그럼에도 불구하고 기존의 기술협력 네트워크 관련 연구들은 협력 자체와 성과를 규명하는 연구가 주를 이루고 있으며, 협력 네트워크를 구성하고 있는 조직 내부에서 발생할 수 있는 상대 파트너기업에 관한 대응전략과 같은 연구는 거의 존재하지 않는다. 이는 기업 간의 관계를 향상시킬 수 있는 어떠한 메커니즘(mechanism)에 대한 연구가 필요하다는 것을 암시한다.

본 연구는 기존의 기술협력 네트워크의 관련 연구가 성과에 미치는 기술협력의 역할을 규명하는 것과는 달리, 협력 네트워크의 구조적 및 과정적 변화에 대한 연구에 초점을 맞추고자 한다. 먼저 중소기업이 기술협력 네트워크를 구축하게 되는 환경적 동기에서 출발하였다. 즉, 기술수명주기의 단축과 같은 불확실성의 증가는 중소기업이 조직 간의 기술협력 네트워크 관계를 구축하고 발전시키는 계기를 제공한다는 관점에서 출발하여(Cannon and Perreault, 1999), 기술협력 네트워크를 구성하는 파트너 상호간의 관계구축에 어떠한 메커니즘을 통하여 영향을 미치는가를 규명하고자 하였다. 연구를 수행하는

데 있어서 기업 간의 유대관계를 구축하여 상호 간의 필요한 기술적 자원을 교환하여 변화하는 기술환경에 대처할 수 있으므로, 기술협력 네트워크를 강화하는 선행변수로서 기술환경의 불확실성을 선행변수로서 간주하고자 한다. 또한 관계결속을 향상시키는 것은 궁극적으로 상호간의 이익을 증가시키기 위한 방안이며 안정적인 관계결속을 통해서 협력관계를 구성한 기업의 발전은 가능할 수 있다는 점을 간주하였다. 이러한 이유로 기술협력이라는 관계구축을 통한 일련의 과정에서 구조적 및 과정적 변화에 초점을 두었다. 다시 말해서 기술협력 네트워크의 강화가 상대 파트너기업에 대한 영향전략과 같은 메커니즘을 통해서 관계결속의 형성이 가능할 수 있다는 연구모형을 설정하여 본 연구를 진행하고자 한다.

II. 기술환경 불확실성, 기술협력, 관계 특성 및 관계결속에 대한 고찰

1. 기술환경 불확실성(Uncertainty of Technological Environment)

Scott (1981)에 따르면, 경영환경의 불확실성은 미래 사건에 대한 정보의 결여로 인해서 예측될 수 없는 상황으로 정의되고 있으며, 기술환경의 불확실성은 대표적인 경영환경의 불확실성으로 간주되고 있다(Wang et al, 2004; Hsu and Pereira, 2008). 전략경영 측면에서 환경의 불확실성은 기업의 관리자들로 하여금 효율적인 의사결정에 부정적인 영향을 제공할 수 있는 요소가 될 수 있다. 즉 환경의 미래 예측이 불가능할 경우, 기업은 전략적인 의사결정을 함에 있어서

어려움을 겪고 때로는 부정확한 의사결정을 초래하기도 한다. Wang et al(2004)에 의하면, 기술환경의 불확실성은 기술변화의 예측과 이해가 불가능한 상황을 의미하며(Dess and Beard, 1984), 기술환경의 불확실성이 높으면 기술협력 관계를 구축한 기업들이 상호 간에 필요한 기술 및 시장정보를 안정적으로 제공받기 위한 기회를 형성할 수 있으므로 기술협력의 강도는 증가될 수 있다.

2. 기술협력(Technology Cooperation)

기술협력은 중소기업에게 매우 중요한 이슈로 간주될 수 있다. 이는 중소기업이 자원의 제약에 처해있기 때문이다. 실제로 중소기업은 기술협력을 통해서 부족한 자원과 기술 등을 보완할 수 있는 장치를 마련하게 된다. 따라서 자원기반이론에서 보면, 기술협력은 중소기업에게 하나의 자원이 된다. 즉, 중소기업은 기술협력이라는 관계형성에서 자원을 생성하고 이러한 관계형성은 결속에 영향을 미치기도 하며, 기술협력과 관계결속에서 상호 기업 간의 대응전략에 영향을 주는 요인이 될 수 있다. 즉, 기술협력은 상호 관계에 있는 기업의 구성원들 간의 공동의 행동을 촉진하는 요인으로 이해될 수 있다.

3. 관계특성(Relationship Characteristics)

불확실한 기술환경에서 형성된 협력의 관계는 불확실한 환경으로부터 자사를 보호하고 외부환경을 적절히 조정하려는 노력에 영향을 미칠 수 있다. 만일 협력관계에서 상대의 기회주의적 행동이 발생하는 경우 협력의 상호의존성은 줄어들게 됨으로 협력관계를 통한 경쟁상황에 대처하기란 어렵기 때문에 협력관계에서의 기회주의

적 행동은 교환관계를 통한 경쟁력의 약화를 가져오게 되며 협력관계를 구축한 기업 상호간의 공동 대응의 강도는 증가하게 된다.

Fraizer and Rody (1991)에 따르면, 영향전략은 상호의존적 관계에 있는 상대 파트너기업의 행동을 변화시키려는 또 다른 기업의 의사소통의 구조 및 내용을 의미한다. 따라서 영향전략은 기술협력의 관계적 교환에서 상대기업을 지배할 수 있는 메커니즘이며 성공적이며 원활한 관계 교환에 영향을 미치는 핵심적인 요인으로 작용할 수 있다. 상대에 대한 영향전략은 관계교환의 구조에서 특수한 상황과 의무들이 문서화되기 어려울 뿐만 아니라, 성공적인 관계교환에 대한 유연한 공동의 대응이 요구되기 때문이다. 이러한 이유로 기술협력 네트워크와 같은 관계교환의 상황에서도 합의된 교환관계를 보완할 수 있는 대체 가능한 규범의 존재는 요구된다. 일반적으로 마케팅 분야에서 연구된 영향전략은 상대 기업에 대한 의사소통의 구조가 보다 강압성을 지니는 강압적 영향전략과 권고 및 요청과 같은 비강압적 영향전략으로 구분될 수 있다. 비강압적 영향전략은 일반적으로 효율적인 교환관계를 가능하게 하는 원동력이며 상대 기업과의 유연성을 증가시켜 관계성으로 이어질 수 있다(오세조·김상덕, 2005).

4. 관계결속(Relationship Tie)

관계결속은 협력관계에 있는 기업들의 불확실성을 감소시켜 거래비용을 낮추는 효과를 가져오며, 장기적인 관계에 영향을 줄 수 있는 역할을 제공한다고 알려져 왔다(Ganesan, 1994). 따라서 기술협력 네트워크의 관계에 있는 기업들은 관계결속을 통해서 원활한 시장정보 습득이 가능하고, 고객의 욕구를 충족시킬 수 있는 새로운 제품개발을 가능하게 할 수도 있다. 즉, 거래

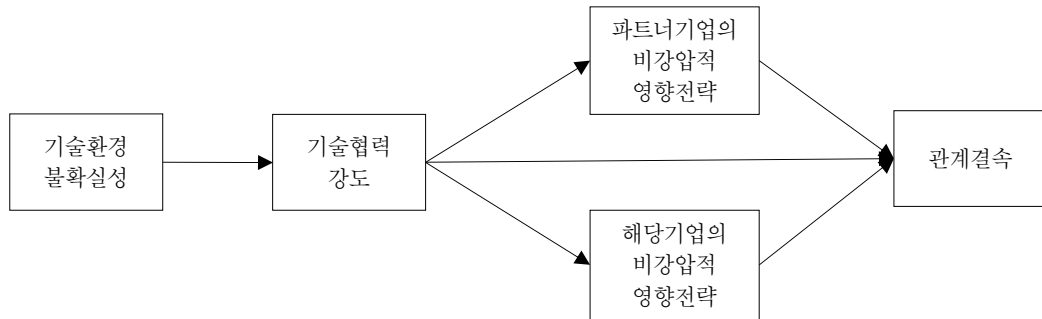
관계를 통한 기업 이익의 가치 극대화를 위한 상호 간의 관계결속은 단순히 협력관계의 지속성을 가능하게 하는 것이 아니라 모두에게 이익을 증가시킬 수 있는 상호 기업 간의 관계에서 발생하는 궁극적인 성과로 이해될 수 있다.

III. 가설설정

본 연구는 기술환경의 불확실성이 기술협력 네트워크의 강도를 증가시키고, 강화된 기술협력 강도가 협력 네트워크를 구성하고 있는 기업 간 관계결속에 어떠한 메커니즘을 통하여 영향을 미치는가를 규명하는데 그 초점을 두고 있다. 기술환경의 불확실성에 초점을 둔 이유는 빠르게 변화되는 기술환경의 구조에서 중소기업은 생존을 위해서 기업특유의 자원으로 인식될 수 있는 협력관계의 구축이 가능하기 때문이다.

본 연구는 국내중소기업들을 대상으로, 기술환경의 불확실성, 기술협력 네트워크의 강도, 영향전략과 같은 관계특성, 관계결속으로 이어지는 과정을 실증적으로 규명하고자 하였다. 따라서 <그림 1>과 같은 연구모형을 도식화할 수 있다.

환경의 영향에 제약을 받는 중소기업의 경우에 안정적인 성장과 생존을 위해서 불확실한 경영환경에 전략적으로 대응할 필요가 있다(이장우 외, 1993). 특히, 기술환경의 불확실성이 커질수록 경쟁에 대한 압력과 기업이 인지하는 경쟁의 강도는 더욱 증가함으로써(Spell and Blum, 2005) 상호 간의 교환관계의 구축에 대한 필요성은 더욱 커진다. 중소기업에게는 기술경쟁력이 조직의 성장 및 생존에 큰 영향을 미치기 때문에 새로운 기술개발을 위한 노력은 지속적으로 이루어져야 하며(최석봉·하귀룡, 2011) 이를 위해 기술협력 네트워크와 같은 관계교환의 중요성은 더욱 커진다.



<그림 1> 연구모형

이를 자원기반 관점에서 보면, 형성된 상대기업과의 교환관계는 하나의 독특한 자산이 될 수 있다(Barney, 1991; Dyer and Singh, 1998). 즉, 기업에게 기술협력 네트워크에서의 상호교환 관계체제 강화는 가치 있는 자산이며, 모방이 어렵고 대체불가능한 자원이 된다(Tuli et al, 2010). 따라서 아래의 연구가설1은 설정될 수 있다.

연구가설 1: 기술환경의 불확실성이 커질수록 기술협력의 강도는 커질 것이다.

그렇다면 기술협력 네트워크를 형성한 기업들에서 상호협력관계는 어떻게 유지될 수 있는가? 이에 대한 대답은 상대 파트너기업의 기회주의적 행동에 달려있다고 볼 수 있다. 자원기반관점에서 살펴보면, 기술협력 네트워크의 상대 파트너기업에 대한 기술의존성이 기회주의적 행동을 유발할 수 있기 때문에(이재훈·나호섭, 2011), 불확실한 경영상황에서 기술과 같은 무형의 자산의 공급이 제한적이라면 그 자원의 가용성을 통제하는 현상이 발생될 수 있다. 즉, 상대 파트너기업에 대한 영향전략이 협력관계의 유지를 위한 중요한 요소가 될 수 있다. 기술의존성에 대한 구조가 비대칭구조를 형성하고 있다면, 낮은 의존성을 지닌 기업이 기술협력의 관계에서의 편익을 규명하기 어렵고 관계유지에 대한 비

용 과다로 인해서 기술협력 관계를 구축하는 동기부여는 이루어질 수 없다. 그러므로 기술의존성이 낮은 기업은 기술협력에 대한 관계체제의 구축보다는 그들의 목적을 달성에 주력할 수 있다. 이러한 이유에서 낮은 의존성을 지닌 기업은 상대적으로 높은 의존성을 지닌 기업에게 강압적인 영향을 취할 수 있기 때문에 비강압적인 영향전략은 감소한다. 이러한 경우에, 높은 의존성을 지닌 기업은 힘의 편중된 구조에서 불리한 입장에 놓여 있기 때문에 영향전략 자체를 사용하지 않거나 파트너기업이 기술협력에 소홀하다면 오히려 강압적인 영향전략을 사용하게 됨으로써, 높은 의존성을 지닌 기업은 비강압적 영향전략을 더 적게 사용하게 될 수 있다.

그러나 Anderson and Narus(1990)에 의하면, 협력은 상대기업에 대한 순응보다는 성공을 위해 공동의 협업이 중요하다는 것을 주장하고 있다. 따라서 기술협력의 강도가 커진다면, 상호간의 기술개발 관련 협의가 진행되고 시장수요에 대한 예측정보를 교환하는 과정이 발생할 수 있다. 이러한 과정에서 상대 파트너기업에 대한 강압적인 영향전략보다는 오히려 비강압적인 영향전략을 취함으로써 공동의 목표에 대한 이해와 협조를 강화하는 경향이 발생한다고 볼 수 있다(Payan and McFarland, 2005). 이러한 관점에서 기술협력 강도와 비강압적 영향전략에 대

한 연구가설들은 아래와 같다.

연구가설 2: 기술협력의 강도가 커질수록 파트너기업은 비강압적 영향전략을 더 많이 사용할 것이다.

연구가설 3: 기술협력의 강도가 커질수록 해당기업은 비강압적 영향전략을 더 많이 사용할 것이다.

기술협력 네트워크에서 협력의 강도가 커지면 상호 기업 간의 목표달성에 대한 기대감은 증가하고, 증가된 기대감에 따른 우호적인 관계유지를 위한 행동을 함으로써 관계결속은 강화될 수 있다. 또한 기술협력 네트워크의 관계에 놓여 있는 기업들의 상호 간의 비강압적 영향전략은 상대의 신념 및 태도를 변화시키려는 영향을 지닌 측면에서 관계결속을 저해할 수도 있지만, 관계효율과 관계유연성을 증대시킬 수 있다는 논리에서 보면 관계결속에 긍정적인 영향을 미치는 동인이 된다(전준수·조용현, 2007). 따라서 관계결속에 대한 요인과 관련한 연구가설들은 아래와 같이 설정될 수 있다.

연구가설 4: 기술협력 네트워크와 강도가 커질수록 관계결속은 강화될 것이다.

연구가설 5: 파트너기업의 비강압적 영향전략은 관계결속을 강화시킬 것이다.

연구가설 6: 해당기업의 비강압적 영향전략은 관계결속을 강화시킬 것이다.

IV. 연구방법

1. 표본 및 변수의 측정방법

본 연구를 수행하는 데 필요한 자료는 전문 리서치 기관을 통하여 2016년 8월부터 약 1개월 간에 걸쳐 대구경북지역에 위치한 중소기업들을 대상으로 설문지를 배포하였다. 자료의 정확도를 높이기 위해서 설문의 응답은 기술협력에 관여를 하고 있는 중간관리자 및 실무자를 중심으로 이루어졌으며, 최종 203부 중에서 불성실한 응답을 한 13부를 제외하고 최종 190부의 유효한 설문지가 최종 분석을 위해서 사용되었다.

사용된 190개사의 산업별 분포는 아래의 <표 1>에 나타난 바와 같다. 아래의 <표 1>에서 보여지듯이 전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신 장비에 포함되는 기업이 38개사로 가장 많은 분포를 차지하고 있으며, 기타기계 및 장비 23개사, 화학물질 및 화학제품(의약품 제외) 21개사로 표본대상에서 큰 비중을 차지하고 있는 것을 알 수 있다. 반면에, 음료에 포함된 기업은 하나도 없으며 기타 운송장비 1개사로 가장 작은 비중을 차지하고 있음을 알 수 있다.

<표 1> 산업분류구분에 의한 분석 대상 기업들의 분포

	구분	빈도(n)	비율(%)
산업분류구분*	식료품	8	4.21
	음료	0	0
	섬유제품(의복제외)	13	6.84
	의료용 물질 및 의약품 제조업	9	4.73
	의료, 정밀, 광학기기 및 시계	6	3.15

화학물질 및 화학제품(의약품 제외)	21	11.05
1차 금속	10	5.26
비금속 광물제품	4	2.10
금속가공제품(기계 및 가구 제외)	16	8.42
전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비	38	20
전기장비	12	6.31
자동차 및 트레일러	12	6.31
기타 운송장비	1	0.52
기타 기계 및 장비	23	12.10
기타	17	8.94
합계	190	100

주) * 산업분류구분은 표준산업분류표 3자리 기준을 적용

2. 변수의 측정방법

각 변수를 측정하는 설문내용과 출처는 아래의 <표 2>에 나와 있는 것과 같다. 기술협력 네트워크를 형성하기 위한 기술환경의 불확실성은 (1) 기술수명주기의 단축정도, (2) 기술혁신의 성장 속도, (3) 기술변화에 대한 예측 불가능 정도의 설문문항이 이용되었으며, 기술협력의 강도는 (1) 공식적 및 비공식적인 기술협력의 빈번성, (2) 상호간에 기술협력에 관한 필요 정보에 대한 적극적 교환, (3) 기술협력 활동에 영향을 줄 수 있는 요인에 대한 지속적 정보교환을 사용하였다.

파트너기업의 비강압적 영향전략은 (1) 우리기업이 기술협력을 형성한 파트너기업으로부터 기술협력 관계에서 발생하는 기술적인 문제에 대한 공동대응에 대한 요청 및 권고를 받는 정도, (2) 우리기업이 기술협력을 형성한 파트너기업으로부터 기술협력 관계에서 발생하는 기술의 전략적 이슈에 대한 공동대응에 대한 요청 및 권

고를 받는 정도, (3) 우리기업이 기술협력을 형성한 파트너기업으로부터 기술협력 관계에서 공동의 정보이해를 위한 분위기의 조성에 대한 요청 및 권고를 받는 정도로 3개 문항을 이용하였으며, 해당기업의 비강압적 영향전략은 파트너기업의 경우와 반대로 (1) 우리기업이 기술협력을 형성한 파트너기업에게 기술협력 관계에서 발생하는 기술적인 문제에 대한 공동 대응에 대한 권고 및 요청을 하는 정도, (2) 우리기업이 기술협력을 형성한 파트너기업에게 기술협력 관계에서 발생하는 기술의 전략적 이슈에 대한 공동대응에 대한 권고 및 요청을 하는 정도, (3) 우리기업이 기술협력을 형성한 파트너기업에게 기술협력 관계에서 공동의 정보이해를 위한 분위기의 조성에 대한 권고 및 요청을 하는 정도로 총 3개 문항을 이용하였다.

관계결속은 (1) 가치관이 달라도 목표에 대한 공동의 노력, (2) 견해차가 있어도 기술협력에 대한 공동 노력, (3) 기술협력 파트너와의 관계를 지속적으로 유지할 의향으로 측정하였다.

<표 2> 변수의 조작적 정의

변수	설문항목	출처
기술환경 불확실성	(1) 기술수명주기의 단축정도 (2) 기술혁신의 성장 속도 (3) 기술변화에 대한 예측 불가능 정도	Joshi and Campbell(2003)
기술협력 강도	(1) 공식적 및 비공식적인 기술협력의 빈번성 (2) 상호간에 기술협력에 관한 필요 정보에 대한 적극적 교환 (3) 기술협력 활동에 영향을 줄 수 있는 요인에 대한 지속적 정보교환	박범수 외(2008)
파트너기업의 비강압적 영향전략	(1) 우리기업이 기술협력을 형성한 파트너기업으로부터 기술협력 관계에서 발생하는 기술적인 문제에 대한 공동대응에 대한 요청 및 권고를 받는 정도 (2) 우리기업이 기술협력을 형성한 파트너기업으로부터 기술협력 관계에서 발생하는 기술의 전략적 이슈에 대한 공동대응에 대한 요청 및 권고를 받는 정도 (3) 우리기업이 기술협력을 형성한 파트너기업으로부터 기술협력 관계에서 공동의 정보이해를 위한 분위기의 조성에 대한 요청 및 권고를 받는 정도	오세조·김상덕(2005) 노원희·오세조(2010) Hsu et al(2007)
해당기업의 비강압적 영향전략	(1) 우리기업이 기술협력을 형성한 파트너기업에게 기술협력 관계에서 발생하는 기술적인 문제에 대한 공동 대응에 대한 권고 및 요청을 하는 정도 (2) 우리기업이 기술협력을 형성한 파트너기업에게 기술협력 관계에서 발생하는 기술의 전략적 이슈에 대한 공동대응에 대한 권고 및 요청을 하는 정도 (3) 우리기업이 기술협력을 형성한 파트너기업에게 기술협력 관계에서 공동의 정보이해를 위한 분위기의 조성에 대한 권고 및 요청을 하는 정도	오세조·김상덕(2005) 노원희·오세조(2010) Ling-ye(2006)
관계결속	(1) 가치관이 달라도 목표에 대한 공동의 노력 (2) 견해차가 있어도 기술협력에 대한 공동 노력 (3) 기술협력 파트너와의 관계를 지속적으로 유지할 의향	김종영·방호열(2012) Ganesan(1994)

설문자료를 토대로 요인분석(factor analysis)을 실시하여 변수의 구성타당성(construct validity)을 검토하였고, 요인회전은 직각회전 방식인 베리맥스(varimax)방식을 이용하였다. 아이겐 값(eigen value)이 1을 넘지 않는 요인들은 변수의 기능이 제약된다는 이유로 아이겐 값이 1을 넘는 요인만을 추출하였으며, 요인적재량(factor loading)이 0.5이상이면 유의한 것으로 인정하였다(채서일, 2003).

요인분석 결과는 <표 3>에 나타난 바와 같이

총 5개의 요인으로 분류되고 있으며, 각 설문항목의 요인적재량은 최소 0.510에서 최대 0.860으로 변수들의 타당도는 높은 것을 알 수 있다. 또한 변수들의 신뢰도를 검토하기 위해서 cronbach's alpha 값을 이용하여 내적일관성(internal consistency)을 분석한 결과는, 최소 0.848에서 최대 0.892로 cronbach alpha 값이 나타남으로써 변수들의 내적일관성은 높은 것으로 나타났다(Nunnally, 1967).

<표 3> 요인분석 및 신뢰성 결과

변수	설문항목	요인1	요인2	요인3	요인4	요인5	cronbach alpha
파트너기업의 비강압적 영향전략	(1) 파트너기업의 비강압적 영향전략	0.707	0.159	0.118	0.125	0.197	0.862
	(2) 파트너기업의 비강압적 영향전략	0.819	0.134	0.098	0.193	0.174	
	(3) 파트너기업의 비강압적 영향전략	0.814	0.172	0.095	0.132	0.143	
기술환경 불확실성	(1) 기술환경 불확실성	0.167	0.715	0.255	0.115	0.152	0.892
	(2) 기술환경 불확실성	0.132	0.860	0.064	0.122	0.118	
	(3) 기술환경 불확실성	0.158	0.802	0.162	0.204	0.138	
관계결속	(1) 관계결속	0.161	0.176	0.741	0.196	0.168	0.849
	(2) 관계결속	0.054	0.171	0.770	0.248	0.182	
	(3) 관계결속	0.160	0.147	0.610	0.376	0.227	
기술협력 강도	(1) 기술협력 강도	0.225	0.130	0.176	0.510	0.095	0.849
	(2) 기술협력 강도	0.221	0.256	0.315	0.712	0.179	
	(3) 기술협력 강도	0.228	0.228	0.346	0.698	0.166	
해당기업의 비강압적 영향전략	(1) 해당기업의 비강압적 영향전략	0.261	0.219	0.283	0.194	0.604	0.848
	(2) 해당기업의 비강압적 영향전략	0.264	0.224	0.266	0.233	0.643	
	(3) 해당기업의 비강압적 영향전략	0.338	0.218	0.209	0.119	0.629	
아이겐 값(eigen value)		2.366	2.333	2.090	1.744	1.504	
분산비율(%)		0.157	0.155	0.139	0.116	0.100	
누적분산비율(%)		0.157	0.313	0.452	0.569	0.669	

V. 실증분석

1. 변수의 기술통계량 및 상관관계

<표 4>는 연구가설을 검증하기에 앞서 변수들의 평균, 표준편차, 최소 및 최대값과 같은 기술통계량과 결과를 나타낸다. 기술환경의 불확실

성은 4.384의 평균값을 가지고 있으며, 관계결속은 가장 큰 4.514의 평균값을 나타내고 있으며, 파트너기업의 영향전략이 가장 작은 4.108의 평균값을 나타내고 있다. <표 5>는 사용된 변수들의 상관관계를 나타내는데, 모든 변수들의 상관관계는 1%의 통계수준에서 유의한 것으로 나타났다.

<표 4> 기술통계량 분석 결과

변수	평균	표준편차	최소값	최대값
기술환경 불확실성	4.384	1.022	1	7
기술협력 강도	4.285	0.930	1	7
파트너기업의 영향전략	4.108	0.933	1	6
해당기업의 영향전략	4.226	0.841	1	6
관계결속	4.514	0.956	2	7

<표 5> 상관관계 분석 결과

변수	기술환경 불확실성	기술협력 강도	파트너기업의 영향전략	해당기업의 영향전략	관계결속
기술환경 불확실성	1				
기술협력 강도	0.444	1			
파트너기업의 영향전략	0.357	0.450	1		
해당기업의 영향전략	0.459	0.498	0.522	1	
관계결속	0.416	0.613	0.332	0.526	1

2. 분석 결과

<표 6>은 기술환경 불확실성이 기술협력 강도에 미치는 영향에 대한 실증분석 결과를 나타낸다. 실증분석 결과에서 나타나듯이, 기술환경 불확실성은 기술협력 네트워크의 강도에 유의적으로 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다.

이는 변화하는 기술환경의 불확실성에서 중소기업들은 상호 간의 기술협력 관계의 강도를 높여 외부환경에 적절히 조정하고자 노력하고 있는 것으로 볼 수 있다. 이러한 연구결과는 자원의 제약에 처해있는 중소기업의 경우에 기술교환 관계가 경쟁상황에서 살아남기 위한 중요한 요소로써 인식되고 있는 것임을 알 수 있다.

<표 6> 기술환경 불확실성이 기술협력 강도에 미치는 영향에 대한 회귀분석 결과

	기술협력 강도	t값	No. of Obs	F	R ²
기술환경 불확실성	0.404+	6.80	190	46.23+	0.197

주) + = p<0.01
 설문문항의 평균값을 변수의 측정값으로 사용

<표 7>과 <표 8>은 기술협력 네트워크에서 협력의 강도가 파트너기업과 해당기업의 비강압적 영향전략에 어떠한 영향을 미치는가에 대한 실증분석 결과를 나타내고 있다. 실증분석의 결과에서 보여지듯이, 기술협력 강도는 협력관계를 구축한 상대 파트너기업의 비강압적 영향전략과

해당기업의 비강압적 영향전략에 모두 유의적으로 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 Payan and McFarland (2005)의 연구에서 나타난 바와 같이, 중소기업들은 공동의 목표달성을 위한 상호 간의 협조를 강화하는 과정이 발생되고 있는 것으로 풀이될 수 있다.

<표 7> 기술협력 강도가 파트너기업의 비강압적 영향전략에 미치는 영향에 대한 회귀분석 결과

	파트너기업의 비강압적 영향전략	t값	No. of Obs	F	R ²
기술협력 강도	0.451+	6.92	190	47.83+	0.202

주) + = p<0.01
 설문문항의 평균값을 변수의 측정값으로 사용

<표 8> 기술협력 강도가 해당기업의 비강압적 영향전략에 미치는 영향에 대한 회귀분석 결과

	해당기업의 비강압적 영향전략	t값	No. of Obs	F	R ²
기술협력 강도	0.450+	7.89	190	62.18+	0.248

주) + = p<0.01
 설문문항의 평균값을 변수의 측정값으로 사용

<표 9>는 기술협력 강도, 기업의 비강압적 영향전략 등과 같은 기술협력 네트워크에서의 관계특성이 상호 간의 관계결속에 어떠한 영향을 미치는가에 대한 실증분석 결과를 나타내고 있다.

실증분석의 결과를 살펴보면, 먼저 기술협력 강도는 교환관계의 결속을 증가시키는 것으로 나타남으로써 협력관계의 강도의 증가는 상호간의 기술개발 등과 같은 목표 달성에 대한 우호적인 기대감을 형성하고, 증가된 기대감은 상호

간의 관계결속에 긍정적으로 작용하고 있는 것으로 풀이된다. 비강압적 영향전략이 관계결속에 미치는 영향은 해당기업의 경우에는 유의적으로 긍정적인 영향을 미치고 있으나, 파트너기업의 비강압적 영향전략은 유의적인 영향을 나타내고 있지 않은 것으로 나타났다. 관계결속에 미치는 해당기업의 긍정적 영향은 비강압적인 영향전략이 관계유연성을 증가시켜 관계결속을 강화하는 것으로 풀이된다.

<표 9> 기술협력 강도와 비강압적 영향전략이 관계결속에 미치는 영향에 대한 회귀분석 결과

	관계결속	t값	No. of Obs	F	R ²
기술협력 강도	0.491+	7.33	190	49.25+	0.442
파트너기업의 비강압적 영향전략	-0.047	-0.69			
해당기업의 비강압적 영향전략	0.354+	4.56			

주) + = p<0.01
 설문문항의 평균값을 변수의 측정값으로 사용

개념적 연구모형을 토대로 분석된 연구결과를 종합하면 아래의 <표 10>과 같다. 대부분의 연구가설은 채택되었지만 파트너기업의 비강압적

영향전략은 관계형성의 믿음을 저해할 수 있는 요소로써 인식될 수 있다고 볼 수 있으나 유의적 영향은 발견되지 않았다.

<표 10> 연구가설 검증 결과

가설	인과관계	검증결과
연구가설1	기술환경 불확실성 → 기술협력 강도	채택
연구가설2	기술협력 강도 → 파트너기업의 비강압적 영향전략	채택
연구가설3	기술협력 강도 → 해당기업의 비강압적 영향전략	채택
연구가설4	기술협력 강도 → 관계결속	채택
연구가설5	파트너기업의 비강압적 영향전략 → 관계결속	기각
연구가설6	해당기업의 비강압적 영향전략 → 관계결속	채택

VI. 결 론

1. 연구의 요약 및 시사점

기업 간의 협력 구조에서 상대 파트너기업에 대한 기술의존성으로 인해 야기될 수 있는 상대 기업의 기회주의적 행동으로부터 벗어나고 교환 관계를 유지하기 위한 기업의 영향전략 구사는 일반적이다. 그럼에도 불구하고 기존의 기술협력 네트워크와 관련된 연구들은 주로 기술협력 네트워크와 기업의 경영성과의 선형관계를 규명해 온 것이 사실이다. 따라서 이러한 선형의 연구가설은 기술협력 네트워크의 중간과정을 하나의 블랙박스로 간주하는 문제점이 발생한다.

본 연구는 급변하는 기술환경의 불확실성에서 자원 및 고급인력의 제약에 처해있는 국내중소 기업들을 대상으로, 필수적인 생존전략으로 인식되고 있는 기술협력 네트워크 강도의 선행요인으로 기술환경

불확실성을 간주하고 기술협력 네트워크의 강도와 상대 파트너기업 간의 영향요인과 같은 관계특성이 관계결속에 어떠한 영향을 미치는가에 대해서 규명하였다. 기술환경 불확실성에 초점을 둔 이유는 현대의 짧은 기술수명주기로 국내중소기업들이 생존을 위해서 협력 네트워크를 강

조하고 있기 때문이다. 또한 기술협력 네트워크의 시스템에서 기업 간의 관계특성에 대한 영향 전략에 대한 연구는 기존의 관련 연구들에서 사용된 변수들과 차별되는 변수들이다. 즉, 기존의 협력 자체와 성과를 규명한 연구와는 달리 협력 네트워크를 구성하고 있는 조직 내부에서 발생할 수 있는 상대 파트너기업에 관한 대응전략을 살펴봄으로써 기업 간의 관계를 향상시킬 수 있는 관점을 제시하였다는 점에서 의의가 있다고 볼 수 있다.

실증분석의 결과는 다음과 같다. 첫째, 외부의 기술환경 불확실성은 기업 간의 기술협력 네트워크의 강도를 증가시키고 있는 것으로 나타났다. 둘째, 협력관계의 강도가 커질수록 상호 간의 비강압적인 영향전략은 증가되고 있는 것으로 나타나 기술협력 네트워크의 구조에서 상대 파트너기업에 대한 기회주의적 행동에서 벗어나기 위한 노력이 행해지고 있음을 알 수 있다. 마지막으로, 기술협력 강도와 해당기업의 비강압적 영향전략의 증가는 상호 간의 관계를 결속시키는 것으로 나타났지만, 상대 파트너기업의 비강압적 영향전략은 관계결속에 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 이는 기업 간의 상호 의존성의 차이에 따른 결과로 풀이된다. 그러나 비록 유의적인 영향은 규명되지 않았지만, 상대 파트너기업의 비영향전략은 공동의 목표에

대한 행동의 변화를 야기하여 관계결속을 저해할 수도 있는 요인으로 인식될 수 있음을 보여주고 있다.

본 연구는 국내중소기업들이 경험하는 기술환경의 불확실성에서 출발하여 기존의 관련연구에서 간과한 협력관계에서의 과정적 변화에 중점을 두고 차별적인 변수들을 사용하였다. 실증분석의 결과에서 나타난 바와 같이, 기술협력 네트워크에서 관계결속을 향상시키기 위한 비강압적인 전략적 대응방안이 중요하다는 것을 제시하고 있다. 즉, 상대 파트너기업에 대한 비강압적인 영향전략을 통해서 관계향상을 증진할 수 있다고 볼 수 있다.

2. 연구의 한계

본 연구는 기술환경의 불확실성에서 출발하여 협력관계의 선상에 놓여있는 기업 상호 간의 비강압적 영향전략이 관계결속에 미치는 영향을 규명하였다. 그러나 기업이 처한 기술환경 외에도, 자원기반이론에 입각해서 기술협력 네트워크가 강화되는 요인을 살펴볼 필요가 있다. 실제로 중소기업들은 기술의 우위성 및 첨단성에 근거하여 구축된 협력관계를 강화할 수 있기 때문이다. 둘째, 협력관계를 형성하고 있는 중소기업 간의 관계주기를 고려한 연구가 필요할 것이다. 관계주기의 차이는 상대 기업에 대한 영향전략의 강도에 영향을 줄 수 있기 때문에 판단될 수 있기 때문이다. 따라서 향후의 연구에서는 기술의 우위성 및 첨단성과 상이한 관계주기를 고려한 연구를 통해서 기술협력 네트워크에 관한 연구가 진행되어야 할 것이다.

참고문헌

1. 강석민(2016), “자원기반이론을 적용한 기술협력 네트워크에서 보호 메커니즘, 관계학습, 간계성과의 관계에 대한 실증연구”, *경영과정보연구*, 35(2), 45-66.
2. 김종영·방호열(2012), “경쟁환경의 불확실성이 결속, 신뢰 및 장기지향성에 미치는 영향-한·미·일 제조업체를 중심으로”, *통상정보연구*, 14(4), 253-273.
3. 노원희·오세조(2010), “유통업체의 영향전략이 소매업체의 기회주의 성향에 미치는 영향: 신뢰의 조절효과를 중심으로”, *마케팅연구*, 25(2), 41-63.
4. 박범수·이장로·문희철(2008), “IT기업의 수출 경로에서 신뢰가 관계행동과 기업성과에 미치는 효과에 대한 실증분석”, *e-비즈니스연구*, 9(1), 125-150.
5. 박정민(2016), “기업의 기술과 시장지향성이 기술협력 및 경영성과에 미치는 영향에 관한 연구”, *경영과정보연구*, 35(2), 205-220.
6. 오세조·김상덕(2005), “수요부문 환경 불확실성이 제조업체와 소매업체 간 관계특성과 관계의 질에 미치는 영향”, *경영학연구*, 34(1), 27-56.
7. 이장우·대니밀러·우성진·손중환(1993), “전략-환경 적합과 기업성과: 신기술 및 전통적 기술 배경 아래에서의 상관관계”, *경영학연구*, 23(1), 149-172.
8. 이재훈·나호섭(2011), “동태적인 프랜차이즈 시스템 환경에서의 가맹점의 기회주의적 행동과 행동의도에 관한 연구”, *Asia Pacific Journal of Small Business*, 33(2), 151-172.
9. 장용석·정장훈·김보경·조희진·김희성·유미현(2012), 산업특성별 IT R&D 체계 개선

- 방안 연구: 패키지 소프트웨어 산업, 센서 산업, USN 산업을 중심으로, 정보통신산업진흥원.
10. 전준수·조용현(2007), “물류기업 중심의 기업 간 협력네트워크가 정보공유 및 관계만족에 미치는 영향”, *무역학회지*, 32(3), 221-245.
 11. 정동섭(2010), “정보기술기업의 역량, 경쟁전략 및 성과의 관계”, *경영과정보연구*, 29(4), 287-304.
 12. 채서일, 사회과학조사방법론, 비엔엠북스, 2005.
 13. 최석봉·하귀룡(2011), “국내 제조기업의 기술혁신 결정요인 중요도 분석: 조직 내부역량과 외부환경을 중심으로”, *산업경제연구*, 24(1), 1-24.
 14. Anderson, J. C. and Narus, J. A.(1990), “A model of distribution firm and manufacturing firm working partnerships”, *Journal of Marketing*, 54(1), 42-58.
 15. Barney, J.(1991), “Firm resources and sustained competitive advantage”, *Journal of Management*, 17(1), 99-120.
 16. Cannon, J. P. and Perreault, W. D.(1999), “Buyer-seller relationships in business markets”, *Journal of Marketing Research*, 36(Nov), 439-460.
 17. Dess, G. G. and D. W. Beard(1984), “Dimensions of Organizational Task Environments”, *Administrative Science Quarterly*, 29(March), 52-73.
 18. Dyer, J. H., and H. Singh(1998), “The relational view: Cooperative strategy and sources of inter-organizational competitive advantage”, *Academy of Management Review*, 23(4), 660-679.
 19. Ernst, D. and Bamford, J.(2005), “Your alliances are too stable”, *Harvard Business Review*, 83(6), 133-141.
 20. Frazier, Gary L. and Rody, Raymond. C. (1991), “The use of influence strategies in interfirm relationships in industrial product channels”, *Journal of Marketing*, 55(Jan), 52-69.
 21. Ganesan, S.(1994), “Determinants of long-term orientation in buyer-seller relationships”, *Journal of Marketing Research*, 58(2), 1-19.
 22. Granovetter, M.(2005), “The impact of social structure on economic outcomes”, *Journal of Economic Perspective*, 19(1), 33-50.
 23. Hsu, Chin-Chun and Perera, A.(2008), “Internationalization and performance: The moderating effects of organizational learning”, *International Journal of Management Science*, 36, 188-205.
 24. Hsu, F. M., Chen, T. Y. and Huang, T. Y.(2007), “The effects on the relationship learning from relationship enhancement activities”, *Journal of Relationship Marketing*, 6(1), 89-107.
 25. Inkpen, A. C. and Tsang, E. W. K.(2005), “Social capital, networks, and knowledge transfer”, *Academy of Management Review*, 30(1), 146-165.
 26. Joshi, A. W. and Campbell, A. J.(2003), “Effect of environmental dynamism on relational governance in manufacturer-supplier relationships: A contingency framework and an empirical test”, *Journal of Academy of Marketing Science*, 31(2), 176-188.
 27. Ling-yee, L.(2006), “Relationship learning

- at trade shows: Its antecedents and consequence”, *Industrial Marketing Management*, 35, 166-177.
28. Nunnally, J. C.(1967), *Psychometric Theory*, 2nd ed., New York: McGraw-Hill Book Company.
29. Payan, Janice M. and McFarland, Richard G.(2005), “Decomposing influence strategies: Argument structure and dependence as determinants of the effectiveness of influence strategies in gaining channel member compliance”, *Journal of Marketing*, 69(3), 66-79.
30. Reagans, R. and Zuckerman, E.(2001), “Networks, diversity and performance: The social capital of R&D units”, *Organization Science*, 12, 502-517.
31. Scott, W. R.(1981), *Organizations: Rational, natural, and open systems*, Prentice-Hall.
32. Spell, C. S. and Blum, T. C.(2005), “Adoption of workplace substance abuse prevention programs: Strategic choice and institutional perspectives”, *Academy of Management Journal*, 48(6), 1125-1142.
33. Tuli, Kapil. R., Bharadwaj, Sundar. G. and Kohli, Ajay K.(2010), “Ties that bind: The impact of multiple types of ties with a customer on sales growth and sales volatility”, *Journal of Marketing Research*, 47(1), 36-50.
34. Wang, Y., Hing-Po, L. and Yang, Y.(2004), “The constituents of core competencies and firm performance: Evidence from high-technology firms in China”, *Journal of Engineering and Technology Management*, 21, 249-280.

Abstract

A Study among Uncertainty of Technological Environment, Relationship Characteristics in Technology Cooperation Network, and Relationship Tie[†]
– Focused on Small and Medium Sized Firms Located in Daegu-Gyeongbuk Regions –

Kang, Seok-Min*

Technology cooperation is a necessary factor for small and medium sized firms to be survived and developed because small and medium sized firms can make economy scale and economy scope by new advanced technologies obtained from technology cooperation. Therefore, the technology cooperation of small and medium sized firms can be thought as their specific resource. Due to the importance of technology cooperation, many previous studies paid an attention on its positive effect. Unlike the related studies, this study examined the link among uncertainty of technology environment, relationship characteristics(such as degree of technology cooperation and influential strategy), and relationship tie. The empirical results are reported as follows: Firstly, uncertainty of technology environment positively affected on degree of technology cooperation. Secondly, degree of technology cooperation positively affected on uncoercive influential strategies of both own firm and partner firm. Thirdly, degree of technology cooperation and uncoercive influential strategy of own firm have positive effects on relationship tie while uncoercive influential strategy of partner firm does not. The positive effect of uncoercive influential strategy of own firm means the importance of strategic countermeasures to promote relationship tie in technology cooperation of both own firm and partner firm.

Key Words: Technological Environment, Relationship Characteristics, Relationship Tie,
Technology Cooperation, Small and Medium Sized Firms

[†] This research was supported by the Keimyung University Research Grant of 2017.

* Associate Professor, Dept. of Business Administration, Keimyung University, smkang@kmu.ac.kr