

## 자원개발 프로젝트 파이낸싱 위험완화 연구: 사업위험에 따른 비재무적 계약의 레버리지 효과 분석

이창민\* · 최봉석\*\* · 김선태\*\*\*

**요약** : 본 연구는 석유, 가스개발 사업에서 특별목적기업(Special Purpose Company)의 재무레버리지 비율이 비재무적 계약 여부에 의해 어떻게 결정되는지를 실증적으로 분석하고자 한다. 본 연구의 주요 발견은 다음과 같다. 첫 번째, 비재무적 계약구조에 엔지니어링, 조달 및 건설 계약(Engineering, Procurement and Construction, 이하 EPC)과 생산물구매 계약(off-taking)이 포함된 경우에는 특별목적법인의 레버리지 비율을 상승시키는 데 기여한다. 단, 두 계약에 의한 레버리지 효과가 계약당사자가 사업주인 경우에만 국한된다. 금융거래 당사자의 협상력에 따라 기회주의적 행위의 발생가능성을 제시한 대리인 이론적 관점을 참조할 때 석유와 가스 사업에서 사업주는 대체로 자신의 사업을 존중하며 기회주의적 행동의 가능성이 매우 낮다는 것을 의미한다. 두 번째로, 자원가격 변동위험이 높을수록 특별목적법인 레버리지 비율을 높이는 EPC 계약의 효과가 커지는 것으로 나타났다. 반면에 생산물 구매계약의 영향의 레버리지 효과는 약해졌다. 가격변동에 의한 외부 충격이 아주 클 때, 판매위험의 선행 위험인 건설 위험을 맡고 있는 EPC계약이 상대적으로 더 중요해지는 것을 의미한다. 세 번째로, 사업소재국 신용위험이 큰 사업에서 판매위험과 관계없이 생산물구매계약과 EPC계약이 특별목적법인의 레버리지 비율을 유의적으로 높이는 것으로 나타났다. 종합적으로, 비재무적 계약이 자본구조에 미치는 영향은 자원가격위험과 같은 특정 위험보다 사업소재국 신용위험과 같은 사업 전반에 영향을 미치는 위험에 따라 다른 양상을 띠는 것으로 분석되었다.

**주제어** : 프로젝트 파이낸싱, 비재무적 계약, 가격위험, 사업소재국 위험, 레버리지

**JEL 분류** : C32, Q40

접수일(2014년 8월 1일), 수정일(2014년 11월 18일), 게재확정일(2014년 12월 8일)

\* 한양대학교 경영대학 조교수, 제1저자(e-mail: changmin0415@gmail.com)

\*\* 에너지경제연구원 부연구위원, 교신저자(e-mail: bchoi4@keei.re.kr)

\*\*\* ITAM Business School, 조교수(e-mail: santaf78@gmail.com)

# The Impacts of the Optimal Non-Financial Contractual Structure on the Leverage Ratio in Project Finance

Changmin Lee\*, Bongseok Choi\*\* and Seon Tae Kim\*\*\*

**ABSTRACT :** We study the optimal policy of the contractual arrangement in raising the debt-to-equity ratio for oil, gas and mining project finance deals. We investigate the impact of the optimal contractual relationship between counterparties on the soundness of projects, differing in output price volatility and country risk. Key findings are: first, the existence of EPC sponsors and off-takers generally raises the debt-to-equity ratio. In particular, EPC sponsors and off-taking sponsors jointly mitigate the credit risk caused by country risk. Second, off-taking and EPC contracts jointly help mitigate the credit risk caused by the country risk, rather than the price volatility. Indeed, the contractual structure raises the debt-to-equity ratio.

**Keywords :** Project finance, Non-financial contract, Price risk, Country risk

---

Received: August 1, 2014. Revised: November 18, 2014. Accepted: December 8, 2014.

\* Assistant Professor, Hanyang University Business School, Seoul, Korea(e-mail: changmin0415@gmail.com)

\*\* Associate Research Fellow, Korea Energy Economics Institute(e-mail: bchoi4@keei.re.kr)

\*\*\* Assistant Professor of Finance, Department of Business Administration, ITAM Business School (e-mail: santaf78@gmail.com)

## I. 서론

최근 석유와 가스를 포함한 자원의 시장 가치가 급등하면서 자원 보유국들에서 자원을 국유화하려는 자원민족주의가 대두하고 자원에 대한 투기수요까지 가세하면서 국가 간 경쟁이 치열하게 벌어지고 있다. 특히, 중국을 비롯한 신흥 개발도상국들은 자원외교, 국영기업육성을 통한 자원개발 사업에 공격적으로 뛰어들고 있는 반면, 우리나라의 자원개발 사업성과는 상대적으로 부진하다. 자원개발 투자규모는 매년 확대되어, 2007년 대비 2011년에 약 2.77배 증가하였으나<sup>1)</sup> 아직 영세적인 수준이고 우리나라의 자원개발 기업들은 메이저 기업 부재, 투자역량 미흡, 정부의 지원 부족으로 주로 소규모 사업에 단순 지분투자형태로 참여했다.

자원개발 사업은 30~100억 불 수준의 막대한 자금을 조달해야 하며, 투자위험도가 매우 높고, 최종적으로 수익을 내기까지 장시간이 소요되는 사업이다. 따라서 단순 지분 투자와 같은 전통적인 기업금융 방식으로 자금을 확보하는 데에는 한계가 있다. 이와 같은 연유로 최근 자원개발 프로젝트를 지원하기 위해 다양한 자금조달 방안들이 논의되고 있으며, 특히 사업소재국의 위험이 큰 상황에서는 프로젝트 파이낸스(project finance: PF) 방식으로 자원개발 사업을 지원해야 한다는 의견이 있다. 전통적인 기업금융과는 달리 프로젝트 파이낸스에서 사업주는 기업체와 독립된 특별목적기업(Special Purpose Company, 이하 SPC)을 설립한다. 그리고 다양한 이해관계자(예컨대, 건설업자, 원자재 공급업자, 생산물 구매자 등)와 비재무적 계약(non-financial contract)을 체결하여 사업에 필요한 금융재원을 조달한다. 예컨대 최종생산물의 가격변동에 의한 판매위험을 완화하기 위하여 사업주는 미리 정해진 가격에 생산물을 구매하는 자와 비재무적 계약을 체결한다. 생산물 구매계약 체결에 의해 특정 사업위험인 판매위험이 완화될 때 투자자는 사업을 더욱 신뢰하게 되고 사업관계자 간의 이해관계가 조정되어서 사업주는 쉽게 필요한 재원을 조달할 수 있다.

본 연구에서는 2000년부터 2007년까지의 기간에 체결된 석유와 가스 프로젝트의

---

1) 지식경제부, “대한민국 자원강국으로 가는 길” 2012.2 인용

금융자료를 이용한 실증분석을 통해 가격변동위험, 사업소재국위험과 같은 특정 사업위험을 완화시키는 비재무적 계약이 특별목적법인의 레버리지 비율에 미치는 영향을 살펴본다. 프로젝트 파이낸스 방식의 최적 재무구조를 실증분석한 기존 연구로는 Esty(2002), Vaaler, James and Aguilera(2007), Corielli et al.(2010), 최봉석(2012) 등이 있다. 이들의 연구와 달리 본 연구에서는 판매위험과 같은 주요 사업위험을 완화시키는 특정 비재무적 계약의 역할에 초점을 둔다.<sup>2)</sup> 단 각 비재무적 계약이 개별적으로 완화하는 모든 특정 사업위험에 관한 자료를 구할 수 없으므로 본 연구에서는 생산물구매계약이 커버하는 판매위험에 초점을 두고 분석하였다. 본 연구와 같이 사업위험이 프로젝트 재원조달 환경에 미치는 영향을 분석한 연구로는 Dailami and Hauswald (2007)를 들 수 있다. Dailami and Hauswald (2007)는 라스(Ras) 가스사업 특정 프로젝트에 한정하여 최종 생산물 구매자의 개별 기업 위험이 사업의 전반적 현금흐름에 어떤 영향을 주는지 분석하였다. 이와 달리 본 연구에서는 석유와 가스의 전반적인 표본에서 특정 사업위험을 완화하는 비재무적 계약의 레버리지 효과를 살펴보았다. 이로써 프로젝트 파이낸스 재원조달 구조에서 비재무적 계약의 역할을 더욱 심도 있게 살펴보고자 시도하였다.

석유, 가스 사업 분야에 프로젝트 파이낸스로 투자된 250건 트랜치(tranche) 표본을 토대로 본 연구에서는 특정 사업 위험을 완화시키는 비재무적 계약이 특별목적법인의 레버리지 비율을 증가시키는지 분석한다. 프로젝트 파이낸스 특성을 감안하여 국가 신용위험도, 국제금리 스프레드, 환위험 등의 지역위험 요소와 대출규모, 재대출 여부 등의 대출건별 특성을 통제하고 실증분석을 시도하였다. 더불어, 사업주의 비재무적 계약자로서 사업 참여가 특별목적법인의 레버리지 비율을 증가시키는지 살펴보았다. 검증 결과, 판매위험을 완화시키는 생산물구매 계약의 존재 여부만큼 완공 전 위험을 완화시키는 엔지니어링, 조달 및 건설 계약(Engineering, Procurement and Construction, 이하 EPC)의 존재 역시 레버리지 비율을 낮추는 효과가 있다는 것을 확인하였다.

2) 본 연구의 분석방법은 최봉석(2012) 해외자원개발 프로젝트 파이낸스 활성화 전략 연구 보고서 4장의 방법론에서 발전되었다. 최봉석(2012)에서 판매위험과 같은 특정사업위험을 고려하지 않고 있다는 점을 본 연구와 차별된다는 것을 명시한다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 제2장에서는 프로젝트 파이낸스의 개념 및 관련 연구를 논하며, 제3장에서는 실증분석 모형과 결과를 제시한다. 제4장은 결론이다.

## II. 프로젝트 파이낸스 개념 및 관련 연구

프로젝트 파이낸스란 특정 프로젝트로부터 미래에 발생하는 현금흐름을 담보로 하여 해당 프로젝트를 수행하는 데 필요한 자금을 조달하는 금융기법이다(박동규, 2009). 즉 사업주는 법적으로 독립된 프로젝트로부터 발생하는 미래의 현금흐름을 상황 재원으로 삼고 프로젝트의 자산과 다양한 이해관계자와의 계약을 담보로 하여, 프로젝트 사업성과 예상 현금흐름의 범위 내로 한정(non-recourse) 또는 확약된 범위 내로 제한적으로(limited recourse) 책임진다. 따라서 프로젝트 파이낸스는 사업주의 담보나 신용에만 근거하여 대출이 이루어지는 전통적인 기업금융과 대비된다.

자원개발 사업에서 사업주가 프로젝트 파이낸스 방식으로 금융자원 조달 시, 사업 특성상 금융기관의 대규모 채권 등 조달재원은 장기간동안 높은 위험에 노출되고, 소구권 행사 또한 제한된다. 더욱이, 사업 구조상 이해관계자의 관계가 복잡하게 얽혀있고 정확한 사업 위험 예측이 어려우므로 금융기관 및 상업은행은 사업주에게 추가적인 위험 프리미엄을 요구한다. 즉, 프로젝트 파이낸스 대출 금리는 시중 금리보다 높게 책정되는 것이 일반적이다. 만약 사업주가 적절한 프로젝트 사업 구조를 구성하여 프로젝트 위험을 낮추고 프로젝트 기업의 채무불이행 위험을 효과적으로 낮출 수 있다면, 프로젝트 파이낸스 대출 금리 또한 낮출 수 있으므로 프로젝트 사업주의 이윤은 증가한다. 이와 같은 최적 프로젝트 사업 구조는 사업주와 사업 이해관계자 간 비재무적 계약 체결을 통해 이루어진다. 즉, 전통적인 기업금융의 메커니즘이 작동하기 어려운 프로젝트 파이낸스에서는 사업 이해관계자들과 비(非)재무적 계약 체결을 통한 주요 사업 위험 분산이 대주와 차주 간 금융관계에 영향을 미치게 되고, 결국 차주가 사업 건전성을 더욱 신뢰하면서 사업주가 자기자본보다 타인자본을 통한 자원조달을 가능케 한다. 즉, 프로젝트 특별목적법인의 최적 자본구조(레버리지 비율, 즉 차입금 대비 출자금 비율) 형성에 기여한다.

본 연구의 핵심 가설인 특별목적법인의 최적 자본구조와 비재무적 계약 체결 간

관계에 대한 기존 연구를 소개한다. 비재무적 계약을 그 자체로 특별목적법인의 가치를 결정하는 중요한 요소로 바라보는 논의의 시초로 Alchian and Demsetz (1972)와 Jensen and Meckling (1976)에 의해 제시된 기업을 여러 가지 계약들이 중첩적으로 연결된 그물망(nexus of contracts)으로 해석하는 관점을 생각할 수 있다. Corielli et al.(2010)는 운영계약, 건설계약, 생산물 판매계약, 공급계약 등 비재무적 계약 체결이 SPC의 레버리지에 미치는 효과 분석을 위한 실증모형을 제시하였다. 또한, 사업주 자체가 비재무적 계약의 중요한 계약 당사자인 여부에 따른 사업 구조 효과를 논의하였다. 즉, 사업주 자체가 비재무적 계약의 중요한 계약 당사자인 경우, 한편으로는 대주와 사업주 사이의 이해관계가 잘 조율되어 대주가 높은 수준의 레버리지를 용인할 수 있지만, 다른 한편으로는 사업주의 기회주의적 행동의 가능성이 더 높아져서 대주는 오히려 더 낮은 수준의 레버리지 비율을 요구할 수 있다. Corielli et al.(2010) 이전에도 비재무적 계약과 관련된 실증 연구로는 Esty (2002)와 Dailami and Hauswald (2007)가 있다. 본 연구와 각도는 조금 다르나 Dailami and Hauswald(2007)는 특정 자원개발 프로젝트에서 판매자의 개별 위험이 사업주의 현금흐름에 미치는 영향을 심도 있게 분석하였다. 자원개발에 국한하지 않으나 개별 위험별로 프로젝트 파이낸스 자본구조 혹은 사업 참여자를 연구한 것으로는 Vaaler, James and Aguilera(2007), Hainz and Kleimeier(2012) 등이 있다.

### III. 실증모형 분석

#### 1. 모형 설정

앞장에서 논의한바, 이론적으로 비재무적 계약 체결은 SPC의 레버리지 비율을 증가시킬 수도 있는 동시에 감소시킬 수도 있다. 대리인 이론에서 금융거래 당사자는 자신의 협상력에 따라 사업을 존중할 수도 있고 자신의 이익을 대변하는 즉 기회주의적 행위를 취할 수도 있다(Jensen and Meckling (1976), Grossman and Hart(1986)). 본 연구에서도 이 이론에 근거하여 사업주 또는 계약자의 레버리지 효과를 실증적으로 검증할 필요가 있다. 이 논의와 관련하여 본 연구는 기본적으로

Corielli et al. (2010)에 제시된 실증분석모형을 따르도록 하되, 석유와 가스 개발 프로젝트 파이낸스 사례별 대출건 자료를 이용하여 논의를 전개한다. 더불어, 자원개발 사업에서 대표적 사업위험에 속하는 사업소재국 신용위험, 생산물판매위험, 즉 특정위험 정도에 따라 그룹별 실증분석을 실시한다. 본 연구의 기본 가설은 다음과 같다.

기본 가설:

프로젝트 사업 위험을 완화시키는 비재무적 계약은 SPC의 레버리지 비율을 증가시킨다.

보조 가설:

사업주의 비재무적 계약자로서 사업 참여는 SPC의 레버리지 비율을 증가시킨다.

특정 비재무적 계약 체결 또는 사업주의 비재무적 계약자 여부가 특별목적법인의 레버리지 비율에 미치는 효과를 분석하기 위해 기업의 레버리지 비율은 해당 기업의 주식 가치 대비 부채 비율(Debt-Equity ratio)로 정의되며, 회귀분석 식은 다음과 같이 설정한다.

레버리지 비율 =

$$\alpha + \sum_{c=1}^2 \beta_{1,c} \times \text{국가신용위험}_j + \sum_{k=1}^6 \beta_{2,k} \times \text{사업분야}_j + \beta_3 \times \text{국채스프레드} + \beta_4 \times \text{재대출} + \beta_5 \times \text{통화위험} + \beta_6 \times \text{트랜치대출량} \quad (1)$$

$$+ \sum_{i=1}^5 \beta_{7,i} \times \text{계약더미}_i + \sum_{j=1}^5 \beta_{8,j} \times \text{계약사업주더미}_j + \epsilon$$

종속변수인 레버리지 비율은 특별목적법인의 출자금 대비 부채 비율을 지칭한다. 설명변수인 비재무적 계약 체결 여부는 총 5가지 계약들을 지칭하는 더미 변수(계약더미<sub>i</sub>)들과 사업주가 각 계약의 계약 당사자로서 포함되었는지를 나타내는 더미 변수(계약사업주더미<sub>j</sub>)들로 측정하였다. 프로젝트 파이낸스 구조상 개별 사례의 특성이 강하므로, 사업재원조달구조와 사업소재국 환경과 관련된 독립변수로 통

제하였다.<sup>3)</sup> 통제변수에는 사업소재국 신용도 더미변수, 통화위험 더미변수, 재대출 여부, 석유/가스 총 6개 사업구분(사업분야), 대출 건당 규모(트렌치대출량) 등이 포함되어 있다.  $\varepsilon$ 은 독립변수들과 독립적인 에러 항(error term)을 나타낸다.

먼저, 비재무적 계약과 관련된 설명변수그룹은 계약더미 $_i$ 와 계약사업주더미 $_j$  변수로 구성되며 다음 5가지 유형의 계약 정보를 포함한다.

(1) 운영(O&M) 계약( $i = 1, j = 1$ ):

전문 사업관리자와 체결하는 계약으로써, 완공 후 운영위험을 완화한다.

(2) 건설(Construction) 계약( $i = 2, j = 2$ ):

건설업자와 정해진 조건대로 시설의 건설을 완공할 것에 대해 체결하는 계약을 일컫는다.

(3) EPC 계약( $i = 3, j = 3$ ):

엔지니어링, 조달 및 건설(Engineering, Procurement and Construction)로써 계약 업체가 모두 책임지는 유형의 시설공사 관련 계약을 일컫는다. 즉, EPC 계약은 건설(Construction)뿐만 아니라 시설 디자인과 부품 조달까지 모두 포함하는 개념이다. 건설(Construction) 계약이 단순히 건설만을 지칭하는 반면, EPC 계약은 디자인/건설과 관련된 모든 사항을 통괄하는 턴키(turnkey) 방식의 계약이다.

(4) 생산물판매(Off-taking) 계약( $i = 4, j = 4$ ):

사업주가 최종 생산물 구매자와 체결하는 계약으로써, 완공 후 자원가격 변동 위험 등 시장위험을 완화한다. 프로젝트 완공 이후 최종생산물 판매 위험은 해당 가격 변동에 직접적 관련이 있으며, 사업주는 이 위험을 완화하기 위해 최종생산물 구매자(off-taker)와 미리 정해진 가격에 장기간 생산물을 구매하는 계약을 체결한다.

---

3) 사업주가 프로젝트 추진 시, 프로젝트 파이낸스와 관련된 수많은 변수와 관련된 사항들을 동시다발적으로 결정한다. 비재무적 계약 변수와 아주 높은 상관관계를 갖는 주요 변수를 통제하기 위하여 자금 조달 계약(project finance deal) 관련한 관측 가능한 변수들과 프로젝트 사업이 위치한 국가의 지역적 위험 요소(local risk factor)를 통제하는 변수를 회귀분석식에 포함시켰다.



(5) 원재료공급(Supply) 계약( $i = 5, j = 5$ ):

건설자재 등의 원재료 공급업자와 체결하는 장기 계약으로써, 완공 전 공급위험을 완화한다.

계약더미 $_i$ 는 5가지 각각의 비재무적 계약들이 존재하는지를 가리키는 더미 변수인데, 추정 결과 해석의 편의를 위해 그러한 계약이 존재할 때 그 변수는 1이 되도록 하고, 그렇지 않으면 0이 되도록 한다.

계약사업주더미 $_j$ 는 어느 특정 비재무적 계약의 계약 당사자로서 사업주가 포함된 여부를 나타내는 더미 변수인데, 역시 해석의 편의를 위해 사업주가 계약 당사자로서 포함되어 있을 때 그 값이 1이 되도록 하고 그렇지 않으면 0이 되도록 한다. 즉, 계약더미 $_i$  변수에 대한 모수는 비재무적 계약이 존재함으로써 특별목적법인의 레버리지 비율에 미치는 효과를 추정한다. 계약사업주더미 $_j$  변수에 대한 모수는 그러한 계약이 존재하면 그리고 사업주가 계약 당사자로서 포함되어 있을 경우, SPC의 레버리지 비율이 얼마큼 증가하는지를 추정한다.

사업소재국 환경 또는 사업분야를 통제하는 변수들은 기본적으로 프로젝트 사업이 소재한 국가 또는 프로젝트 섹터에 공통으로 영향을 받는 위험을 측정한다. 사업소재국 신용위험은 Standard & Poor's (S&P) 국가 신용등급에 근거하여 대출 받는 프로젝트 사업 소재 국가의 신용등급이 투자우량(Best)이면 0 값, 아니면 1 값 갖는 국가 신용위험 더미 변수이다.<sup>4)</sup> 여기서 국가신용위험을 통제할 때 주의할 점은 사업소재국별 금융자원 조달환경은 수시로 변화하는 반면 국가 신용등급은 수시로 조정되지 않는다. 즉 국가 신용등급으로 시간에 따라 변하는 국가신용위험을 모두 통제하지 못하므로 본 분석에서는 미국 발행 국채 금리 대비 사업국 발행 국채 금리 스프레드를 추가로 통제하였다. 사업분야 변수는 가스분야 3개 섹터(Exploration and Development, Pipeline, Distribution), 석유분야 3개 섹터(Exploration and Development, Pipeline, Refinery) 총 6개 섹터의 고유의 효과를 통제한다.

4) 이와 같은 신용등급 더미변수 설정은 통계적으로 유의한 결과를 얻기 위해 설정되었다. ProjectWare 데이터베이스에서 Country S&P rating은 best(AAA to A+), investment grade(A to BBB-), speculative (BB+ to BB), poor(BB- to CC)로 구분된다. pooled 자료에서 rating 분포에서 best 해당하는 표본수가 차지하는 비중은 거의 절반 가까이 된다.

프로젝트 대출 건(tranche)당 특성을 통제하는 변수로는 재대출 여부, 트랜치 대출규모가 있다. 재대출 여부는 해당 프로젝트 대출이 기존에 이미 대출받은 적이 있었던 동일한 프로젝트에 대해 다시 발행하였으면 1값, 아니면 0값을 갖는 더미 변수이다. 통화위험은 해당 프로젝트 대출이 해당 프로젝트 기업이 속한 국가의 화폐 단위와 다른 화폐 단위로 발행되었으면 1값, 아니면 0값을 갖는 더미 변수이다. 트랜치 대출규모는 해당 트랜치 건의 대출규모로서 US 달러로 표현된다. 사업주가 프로젝트 추진 시, 프로젝트 파이낸스와 관련되는 수많은 변수와 관련된 사항들을 동시에 다발적으로 결정되는 것으로 보이나 대부분 프로젝트에서 비재무적 계약이 먼저 체결됨에 따른 위험완화 구조에 따라 재무적 계약들이 순차적으로 체결된다. 본 연구에서는 최소제곱추정(OLS; Ordinary Least Square)를 이용하여 회귀분석을 한다.<sup>5)</sup>

## 2. 자료 수집

본 절에서는, 자료(Data Sources) 및 각 변수들에 대한 측정방법을 설명한다.

### 1) 자료

본 연구에 사용된 프로젝트 파이낸스 대출 건들에 대한 자료는 Dealogic 회사가 제공하는 ProjectWare 데이터베이스에서 추출하였다. ProjectWare 데이터베이스는 1994년 1월부터 2012년 5월 사이에 거래된 프로젝트 파이낸스 대출 건들(project-loan tranches)에 대한 정보를 제공한다. 개별적 대출 건(loan tranche) 이외에도 대출 계약 조건, 계약성사일(financial closing date), 해당 프로젝트가 속한 사업분야, Standard & Poor's (S&P) 신용평가에 근거한 사업소재국 신용등급, 앞서 논의한 5가지 유형의 비재무적 계약들에 대한 정보들을 제공한다. 이와 같이 ProjectWare 자료는 프로젝트 파이낸스 대출 건당 상세한 대출 조건 및 계약들에 대한 정보를 제공하므로 어떤 특정한 형태의 비재무적 계약들이 프로젝트 기업의 자본구조에 미치는

5) Corielli et al.(2010)는 비재무적 계약구성이 레버리지 비율과 대출금리 스프레드에 미치는 영향을 대출 건당 규모 등 도구변수(instrument variable)를 통해 동시 추정하였다. 그러나 Hausmann 검증 결과, 이러한 도구변수는 자원개발 프로젝트에 한정된 표본에서는 더 이상 적절하지 않은 것으로 보인다. 본 연구에서는 비재무적 계약구성이 최적 레버리지 비율에 미치는 영향에 중점을 두며, 스프레드 변수는 회귀분석 식에서 제외시켰다.

효과를 조사하는 데 적합하다. 단, 데이터베이스 내 여러 가지 중요한 항목들이 코드화되어 있지 않고 문자열 기술(text description) 방식으로 기록되어 있거나 아니면 데이터가 빠진 경우가 많아서 매뉴얼 자료 정리를 하였다. 한편 프로젝트 파이낸스 대출은 개별 은행 단독으로 이루어지거나 다수 은행이 참여한 신디케이션 형태로 이루어지는데, 두 가지 경우를 동일하게 취급한다. 마지막으로, 기존 학문적 연구 결과들을 따라 적절하게 표본을 제한하도록 데이터 코딩 에러라고 의심되는 아웃라이어(Outliers)들을 제거하였다.<sup>6)</sup>

본 연구에서는 ProjectWare에서 제공하는 대출건 정보 중에서 세계금융위기를 제외한 기간 2000년부터 2007년까지의 총 548개의 대출 건들(project-loan tranches) 중에 회귀분석(식 1)에 필요한 자료가 존재하는 석유와 가스 분야의 250개의 대출 건에 국한하여 분석을 수행하였다.

<표 1>은 레버리지 비율 자료가 있는 경우의 대출 건 핵심 변수들의 통계량을 벤치마크(전체 자료), 사업소재국 신용등급이 높은 경우, 사업소재국 신용등급이 낮은 경우로 분류해서 제시하고 있다. 각 경우별 프로젝트당 변수들은 그룹 A에, 그리고 대출 건(tranche loan)당 변수들은 그룹 B에 제시되어 있다.

먼저, 벤치마크 통계량에서, 프로젝트당 변수들의 통계량은 다음과 같다. 프로젝트는 총 119건이 존재하며, 평균 프로젝트 규모는 1,206 백만 달러이고, 그 중간값은 US 639 백만 달러이다. 레버리지 비율(Debt/equity ratio)은 평균적으로 3.57이고 그 중간값은 2.33이다.

---

6) 레버리지 비율 자료는 ProjectWare 데이터베이스에서 “D/E ratio”라는 열에 제공되는데, 많은 경우 데이터가 존재하지 않으므로 Corielli et al.(2010) 방법론을 따라 loan amount, bond amount, equity amount를 이용하여 간접적으로 계산하였다. 즉,  $(\text{loan amount} + \text{bond amount}) / \text{equity amount}$  비율로 “D/E ratio”의 대리변수로 사용하였다. “D/E ratio”가 100 이상인 경우는 표본에서 제거되었다.

〈표 1〉 프로젝트 파이낸스 변수 통계량

2000년1월부터 2007년12월까지	레버리지 비율 데이터가 있는 경우의 대출건들 (프로젝트개수:119)					
	관측치	평균	중간값	표준 편차	최소	최대
벤치마크 : 전체 표본						
그룹A : 프로젝트변수						
프로젝트 크기 (백만 달러, US)	119	1,206	639	2,424	12	14,226
레버리지 비율	119	3.57	2.33	4.27	0.07	49.00
그룹B : 대출(Loan)변수						
트랜치 대출 크기 (백만 달러, US)	250	249	142	381	0.8	3,000
대출 건당 전체 대출 대비 크기 비율(%)	250	32.5	27.7	24.9	0.1	100
통화 위험이 있는 경우 대출 크기	152	247	142	411	3.2	3,000
재대출인 경우 대출 크기	239	248	145	385	0.8	3,000
사업소재국 신용등급이 높은 경우						
그룹A : 프로젝트변수						
프로젝트 크기 (백만 달러, US)	68	1,598	629	3,172	12	14,226
레버리지 비율	68	3.06	2.33	4.88	0.07	49.00
그룹B : 대출(Loan)변수						
트랜치 대출 크기 (백만 달러, US)	126	252	148	331	0.8	1,946
대출 건당 전체 대출 대비 크기 비율(%)	126	31.9	26.5	26.1	0.1	100
통화 위험이 있는 경우 대출 크기	40	249	149	320	7	1,580
재대출인 경우 대출 크기	121	251	150	332	0.8	1,946
사업소재국 신용등급이 낮은 경우						
그룹A : 프로젝트변수						
프로젝트 크기 (백만 달러, US)	51	808	639	1164	17	7,608
레버리지 비율	51	4.09	2.70	3.48	0.37	15.81
그룹B : 대출(Loan)변수						
트랜치 대출 크기 (백만 달러, US)	124	246	130	427	1.8	3,000
대출 건당 전체 대출 대비 크기 비율(%)	124	33.1	29.9	23.8	2	100
통화 위험이 있는 경우 대출 크기	112	246	137	440	2.5	3,000
재대출인 경우 대출 크기	118	245	130	433	1.8	3,000

다음으로, 대출 건당 통계량은 그룹 B에 제시되어 있는데, 대출 건당 평균 크기는 252 백만 달러이고 그 중간값은 148 백만 달러이다. 대출 건당 전체 대출 대비 크기 비율은 평균적으로 32.5%이고 그 중간 값은 27.7%이다. 이는 한 프로젝트 당 평균적으로 대략 3.1건의 대출이 이루어짐을 의미한다.

대출 건당 통계량을 통화 위험이 있는 경우 그리고 재대출일 때 한정하여 그러한 조건이 없는 통상적인 경우와 비교하면 다음과 같다.<sup>7)</sup> 먼저, 통화 위험이 있는 경우와 통상적인 경우 간의 평균 대출규모나 그 중간값이 차이가 없다. 재 대출인 경우에는 통상적일 때 대비 그 평균값이나 중간값이 그리 큰 차이가 없다.

## 2) 자원가격 변동 위험 및 사업소재국 신용 위험 측정

먼저, 자원가격 변동 위험은 계약체결 당시 자원가격 변동에 따른 최종생산물 판매 불확실성으로 보았다. 사업 완공 후의 자원가격 변동위험을 시장판매 위험으로 반영하는 것이 적절하나 표본의 상당수가 아직 미완공된 경우에 해당되므로 완공 후의 시장위험을 반영하기 어렵다. 본 연구에서는 계약 체결이 최종적으로 완료(financial closing)되기 전의 자원가격 변동이 사업주의 자금조달 협상력을 하락시켜 미래 현금흐름의 불확실성으로 반영되고 이 위험을 완화하기 위한 최적 비재무적 계약 구성에 초점을 맞췄다.<sup>8)</sup> 구체적으로 판매위험은 프로젝트 파이낸스 계약 체결이 최종 완료되기 전 6개월 동안 각 프로젝트 섹터별 해당 자원가격 즉, 석유가격(WTI), 가스가격(HH; Henry Hub)을 0과 1사이로 정규화하여 단위조정한 후 표준편차를 계산하여 반영하였다.<sup>9)</sup>

사업소재국 신용 위험은 앞서 정의한 Standard & Poor's (S&P) 국가 신용등급에 근거하여 설정된 더미 변수에 따라 분류하였다.

<표 1>에서는 프로젝트 전체 자료를 사업소재국 신용등급에 따라 분류하여 통계

- 
- 7) <표 1>에서 통화위험이 있거나 재대출인 경우의 관측치는 해당 더미변수가 1인 경우의 관측치를 의미한다.
  - 8) 실무적 관점에서 사업주는 사업에 필요한 자금을 얻기 위해 대주단, 금융기관에게 미래 사업성을 충분히 이해시켜야 한다. 만약 이 시점의 자원가격 변동에 따른 사업의 불확실성이 매우 크다면, 사업주의 협상력은 하락하게 된다. 본 의견은 공적수출신용기관 실무진과의 면담을 통해 확인되었다.
  - 9) 석유가격(WTI)와 가스가격(HH) 자료는 각각 한국석유공사와 Thomson Reuter의 Datastream 자료를 이용하였다.

량을 제시하고 있다. 사업소재국 신용등급이 높은 경우의 프로젝트 평균 크기는 신용등급이 낮은 경우보다 더 큰 반면, 평균 레버리지 비율은 더 낮다. <표 2>는 자원 가격 변동 위험 그룹별로 대출 건 핵심 변수들의 통계량을 제시하고 있다.

<표 2> 자원가격변동위험에 따른 프로젝트 파이낸스 변수 통계량

1994년1월부터 2012년5월까지	레버리지 비율, 가격 데이터가 있는 경우의 대출건들 (프로젝트개수:119)					
	관측치	평균	중간값	표준 편차	최소	최대
자원가격 변동 위험이 높은 경우						
그룹A : 프로젝트변수						
프로젝트 크기 (백만 달러, US)	81	1,693	748	3,319	11	14,226
레버리지 비율	81	3.14	2.33	2.72	0.3	15.81
그룹B : 대출(Loan)변수						
트랜치 대출 크기 (백만 달러, US)	121	246	136	355	0.8	2,281
대출 건당 전체 대출 대비 크기 비율(%)	121	30.8	25.7	25.8	0.1	100
통화 위험이 있는 경우 대출 크기	89	235	160	338	3.5	2,281
재대출인 경우 대출 크기	114	244	134	360	0.8	2,281
자원가격 변동 위험이 낮은 경우						
그룹A : 프로젝트변수						
프로젝트 크기 (백만 달러, US)	79	750	540	822	28	5,545
레버리지 비율	79	3.97	2.37	5.30	0.07	49.00
그룹B : 대출(Loan)변수						
트랜치 대출 크기 (백만 달러, US)	129	253	147	405	1.8	3,000
대출 건당 전체 대출 대비 크기 비율(%)	129	34.1	29.3	24.1	0.5	100
통화 위험이 있는 경우 대출 크기	63	264	123	498	2.5	3,000
재대출인 경우 대출 크기	125	252	150	407	1.8	3,000

### 3. 추정 결과

본 연구에서는 사업소재국 신용 위험, 자원가격 변동에 따른 생산물판매위험, 즉 특정 위험의 정도에 따라 그룹별 실증분석을 하여 최적 자본구조를 형성하는 비재무적 계약 형태를 위험그룹 간 비교한다. 먼저, 특정 위험그룹 분류와 관계없이 모든 샘플에 대해 분석한 전체 표본 분석결과를 논한 후, 각 특정 위험그룹별 실증결과를 논하기로 한다.

#### 1) 실증분석결과: 전체 표본

SPC의 재무 레버리지 비율 결정에 대한 분석모형 (식 1)을 최소제곱 추정(OLS) 방식으로 추정되었다. 그 추정 결과는 <표 3>에 제시되어 있다.

전체 표본 분석결과(회귀식 1)를 살펴보면, 사업구조에 운영계약, EPC 계약, 생산물구매 계약(off-taking)이 포함된 경우에는 주요 사업 위험 분산이 대주와 차주 간 금융관계에 영향을 미치게 되고, 결국 SPC의 재무 레버리지 비율을 상승시키는 데 기여한다. 특히 생산물구매계약과 EPC계약의 경우 사업주가 계약을 체결하였을 때만 레버리지 비율이 각각 2.684, 5.726만큼 유의적으로 증가한다. 프로젝트 금융의 비재무적 계약 구조에서 EPC 계약은 완공 전 건설위험을 감당하며 생산물구매 계약(off-taking)은 완공 후 판매위험을 감당한다. 프로젝트 파이낸스에서 모든 비재무적계약은 각 계약이 커버하는 위험 발생시점과 상관없이 사업주와 이해관계자들 간의 동의하에 사전적으로 동시에 체결된다. 즉, 프로젝트 계약 체결이 최종적으로 완료되기 전에 사업주는 사후 발생 가능한 모든 사업 위험을 미리 예측하고 비재무적 계약 구성을 통해 대주단 또는 금융기관에게 프로젝트 사업성을 설득시키는 과정을 거쳐야 한다. 그러나 사후적 관점에서 돌이켜 볼 때, 사업주가 시장위험을 맞이하는 사건은 EPC 계약체결 등을 통해 완공 전 위험을 충분히 경감하고서야 발생할 수 있다. 만약 완공 전 위험이 발생해서 사업 자체가 완성되지 않는 경우 생산물 구매계약을 체결한 대주단의 노력이 허사가 되기 때문이다. 이 결과는 완공 전 건설위험과 완공 후 판매위험을 모두 완화하는 메커니즘이 사업구조에 담겨 있는지 여부가 타인자본 조달하기 위한 중요한 요소임을 의미한다.

(회귀식 1)에서 한 가지 중요한 결과는 생산물구매계약과 EPC 계약에 의한 레버리지 효과가 계약당사자가 사업주인 경우에 국한된다는 것이다. Grossman and Hart(1986) 이론에 따르면 특별목적법인의 주요 당사자에게 현금흐름과 자산통제 권한을 부여하는 것은 오히려 다른 이해관계자들에게 프로젝트의 수익성을 인지시키고 사업건전성을 확보하는 데 기여한다. 상기 비재무적 계약 유형은 사업주에게 사업을 완성시키는 책임을 부여하여서 대리인 비용(agency cost)이 감소시킨다. 결국 대주가 프로젝트를 더욱 신뢰하여 재무 레버리지 비율은 증가하게 된다. (회귀식 1)의 결과는 자원개발 프로젝트의 전체 표본에서 사업주가 계약 당사자로 참여할 때 사업주가 책임을 이행하고 기회주의적 행위에 빠질 위험이 낮아서 재무 레버리지 비율을 높인다는 것을 의미한다.<sup>10)</sup> 한편 운영계약의 경우는 사업주의 계약자 참여여부와 상관없이 레버리지 비율을 2.733만큼 증가시킨다. 대체로 프로젝트 금융에서 운영계약자의 존재가 사업진행을 원활하게 하는 데는 도움이 되나 사업통제권과는 거리가 있다는 실무자 의견이 확인되는 결과라고 본다. 한편, 사업주가 생산물 구매자로 나서는 경우, 사업주가 책임을 이행하기보다 기회주의적 행위에 빠질 위험이 크게 도출되었다.

## 2) 자원가격 변동위험 그룹별 실증분석결과

<표 3>의 (회귀식 2)와 (회귀식 3)는 완공 후 단계의 가격변동위험 그룹별 실증분석 결과를 제시한다. 자원 가격 변동이 50번째 percentile보다 낮은 가격위험 그룹(회귀식 2)에서는 EPC 사업주가 사업구조 내 존재할 때, 그렇지 않은 경우보다 레버리지가 4.781만큼 유의적으로 증가한다. 더불어 사업주가 생산구매자(off-taker)로 참여할 때 레버리지는 3.876만큼 유의적으로 증가한다. 즉 가격위험이 낮은 경우의 자원개발 사업에서도 생산물 구매계약과 EPC계약이 위험완화에 중요한 역할을 하는 것을 시사한다.

10) 만약 사업주가 계약 당사자로 참여할 때 사업주의 관심이 대주의 관심과 달라서 계약불이행이 발생할 가능성이 큰 상황에서는 사업주의 비재무적 계약 참여가 오히려 재무 레버리지 비율을 떨어뜨릴 수 있다.



〈표 3〉 자원 가격 위험과 국가 신용 위험에 따른 비재무적 계약의 효과 회귀분석

	전체표본: 회귀식1	낮은 가격 위험: 회귀식2	높은 가격 위험: 회귀식3	낮은 국가 신용위험: 회귀식4	높은 국가 신용위험: 회귀식5
운영계약 터미	2.733*** [3.93]	2.506*** [4.37]	4.392*** [3.60]	2.251*** [3.47]	5.053*** [4.78]
운영계약- 사업주 터미	0.899 [0.79]	-0.296 [-0.21]		0.399 [0.29]	
건설계약 터미	0.758 [0.66]	-2.134 [-0.82]	2.623** [2.44]	0.452 [0.21]	7.712*** [6.98]
EPC계약 터미	-0.749 [-0.65]	-0.958 [-0.38]	-0.726 [-1.39]	-0.463 [-0.18]	-0.697 [-1.32]
EPC계약 사업주 터미	5.726*** [6.24]	4.781* [1.85]	6.205*** [8.34]	2.729 [0.90]	7.293*** [10.80]
생산물구매계약 터미	-0.488 [-0.99]	-0.588 [-0.56]	-0.415 [-0.80]	0.095 [0.10]	0.263 [0.44]
생산물구매계약 -사업주 터미	2.684*** [3.20]	3.876** [2.26]	2.249*** [2.74]	1.072 [0.42]	3.625*** [5.38]
공급계약 터미	-2.553*** [-3.00]	1.081 [0.68]	-4.081*** [-4.90]	0.454 [0.24]	-6.305*** [-7.65]
공급계약-사업주터미	-0.206 [-0.28]	-4.561** [-2.10]			1.199* [1.93]
트렌치 대출량 (US\$ milion)	-0.001 [-1.63]	-0.001 [-1.61]	-0.000 [-0.55]	-0.001 [-0.75]	-0.000 [-0.66]
재대출	-0.850 [-1.35]	1.811 [1.17]	-2.131*** [-3.01]	-1.435 [-1.10]	0.517 [1.06]
통화위험	0.429 [0.38]	0.480 [0.34]	-0.068 [-0.11]	0.373 [0.22]	-1.045** [-2.27]
국가 신용위험	-0.371 [-0.28]	-0.924 [-0.38]	1.006** [2.11]		
국채 스프레드	0.112 [1.24]	0.265** [2.44]	-0.085 [-0.92]	0.163 [0.34]	0.196*** [2.95]
상수	1.149 [1.01]	-1.203 [-0.65]	2.022*** [7.90]	1.849 [1.25]	0.990* [1.95]
R-square	0.25	0.20	0.65	0.10	0.76
관측치	250	129	121	126	124

주: t-통계량은 독립변수 추정치 아래에 괄괄호 안에 제시되어 있다.\*\*\*,\*\*, 그리고 \*는 1%, 5%, 10% 수준에서 추정치가 유의함을 나타낸다. 종속변수는 레버리지 비율이다. 표에서 사업 섹터의 터미변수에 대한 결과는 제시하지 않았다. 표준오차는 이분산성-로버스트 표준오차(heteroskedastic robust standard errors)를 사용하여 계산되었다. 분석 결과가 누락된 공란은 분석 시 해당 설명변수가 제외(drop)된 경우이다.

자원가격변동이 50번째 percentile보다 높은 가격변동위험 그룹(회귀식3)에서는 먼저 건설계약자가 존재할 때 그렇지 않은 경우보다 레버리지가 2.623만큼 유의적으로 증가시키는 것으로 나타났으며, EPC 사업주가 사업구조 내 존재할 때 그렇지 않은 경우보다 6.205만큼 레버리지가 유의적으로 증가시켜 가격위험이 높을 때 완공전 위험완화를 담당하는 계약자들의 역할이 더 중요해지는 것으로 나타났다. 반면 사업주가 생산구매자(off-taker)로서 존재할 때, 2.249만큼 레버리지가 유의적으로 증가시키나 낮은 가격변동그룹의 결과 수치보다는 낮게 나타났다.

한편 생산물판매위험이 낮은 경우에 사업주가 생산물 구매자로 나서는 경우 오히려 레버리지 비율이 유의적으로 낮아지는 데, 이는 사업주가 책임을 이행하기보다 기회주의적 행위에 빠질 위험이 크다는 것을 시사한다. 생산물판매위험이 높은 경우는 공급계약이 사업구조에 존재할 때 레버리지 비율을 유의적으로 낮추는 것으로 나타났다.<sup>11)</sup> 다음 절에서는 사업소재국 위험이 발생하였을 때 두 계약의 레버리지 효과에 중점을 두어 살펴본다.

### 3) 사업소재국 위험그룹별 실증분석 결과

<표 3>의 (회귀식 4)와 (회귀식 5)는 Standard & Poor's (S&P) 국가 신용등급에 근거 사업소재국 위험그룹별 실증분석 결과를 제시한다. 국가 신용등급이 투자 최적(best) 이상인 그룹(회귀식 4)에서는 운영계약 터미변수를 제외한 모든 비재무적 계약 터미변수에 대해 레버리지 효과가 비유의적으로 나타난다. 반면 국가 신용등급이 투자 최적(best)보다 낮아서 투자 위험이 높은 그룹(회귀식 5)에서는 운영계약이 사업구조에 존재하는 경우 레버리지 비율이 5.053만큼 유의적으로 증가하며, 건설계약과 사업주가 참여한 EPC 계약이 존재할 때 레버리지 비율이 각각 7.712, 7.293만큼 유의적으로 증가하였다. 한편 최종생산물 구매 계약은 사업주가 계약자로 참여할 때만 레버리지 비율이 3.625만큼 유의적으로 증가하는 거승로 나타났다. 전반적으로 사업소재국 위험이 큰 그룹의 유의한 추정결과 수치들은 전체표본(회귀식 1)의 해당 수치 대비 더 크게 나타났다. 사업소재국이 아프리카나 중동에 위치하

11) 가격위험이 높은 그룹 표본에서 공급업자가 사업주로 참여하는 경우는 존재하지 않았다.

여 투자 위험이 큰 경우에는 생산물 구매계약 또는 EPC 계약자가 사업주인 사업소재국 정부나 공기업일 때 계약을 이행할 유인이 더 크다는 것을 시사한다. 사업 착수 후 전쟁, 내란 등으로 정치적 위험이 높은 경우 외지 업체는 사업소재국에 대한 이해 부족으로 계약불이행 사례를 발생시킬 수 있다. 국가 위험이 큰 지역에서는 외지인보다 사업소재국관련 업체가 생산물 구매 계약과 체결하는 것이 사업 안전성을 높이는 것으로 해석된다. 앞 절의 결과와 비교하여 볼 때, 자원개발 사업에서 EPC 계약과 생산물구매 계약의 존재는 자원 가격변동위험과 같은 특정 위험이 아닌 사업 전체에 전반적으로 영향을 주는 사업소재국 위험이 클 때 더 레버리지 효과가 크다는 것을 알 수 있다.

#### 4) 사업소재국 신용 위험그룹 내 자원가격 변동위험 그룹별 실증분석 결과

<표 4>는 사업소재국 위험그룹 내 가격 변동위험 그룹별 실증분석 결과를 제시한다. 국가 신용위험이 낮은 그룹 내 결과(회귀식 6과 회귀식 7)와 국가 신용위험이 높은 그룹 내 결과(회귀식 8과 회귀식 9)에서 모두 생산물구매 계약과 EPC 계약의 존재는 가격 변동위험 정도와 무관하게 도출되고 있다. 반면 국가 신용위험이 높은 그룹(회귀식 8과 회귀식 9)에서는 아닌 그룹에 비해 두 계약의 존재가 레버리지 효과를 높이는 양상을 보여주고 있다. 두 계약의 경우 모두 사업주가 계약자로 참여할 때, 레버리지를 유의적으로 증가시키는 것으로 나타났다.

<표 4> 자원가격 위험과 국가 신용위험에 따른 비재무적 계약의 효과 회귀분석

	낮은 국가 신용위험		높은 국가 신용위험	
	낮은 가격 위험: 회귀식6	높은 가격 위험: 회귀식7	낮은 가격 위험: 회귀식8	높은 가격 위험: 회귀식9
운영계약 더미	2.615*** [4.37]	2.070 [1.24]	9.712*** [5.21]	6.123*** [6.67]
운영계약-사업주 더미	-6.084 [-1.30]			
건설계약 더미	-7.117 [-0.62]	2.204 [0.85]		10.279*** [5.20]

〈표 4〉 자원가격 위험과 국가 신용위험에 따른 비재무적 계약의 효과 회귀분석 (계속)

	낮은 국가 신용위험		높은 국가 신용위험	
	낮은 가격 위험: 회귀식6	높은 가격 위험: 회귀식7	낮은 가격 위험: 회귀식8	높은 가격 위험: 회귀식9
EPC계약 더미	-0.304	-2.093	0.117	0.408
	[-0.08]	[-1.20]	[0.09]	[0.90]
EPC계약-사업주 더미	1.526	2.148		6.628***
	[0.33]	[1.11]		[7.78]
생산물구매계약 더미	-0.692	1.030	-2.055	1.055
	[-0.42]	[0.79]	[-1.38]	[1.24]
생산물구매계약-사업주 더미	9.448	-1.424	6.669**	2.633***
	[0.99]	[-0.58]	[2.62]	[2.99]
공급계약 더미	8.001		-5.910***	-7.692***
	[0.89]		[-3.02]	[-6.05]
트랜치 대출량 (US\$ milion)	-0.001	-0.000	-0.001**	0.001
	[-0.76]	[-0.75]	[-2.20]	[1.45]
재대출	-1.062	-2.048*	1.206	1.227
	[-0.78]	[-1.76]	[1.36]	[1.50]
통화위험	0.139	0.752	-2.242*	-0.767
	[0.05]	[0.50]	[-1.83]	[-1.51]
국채 스프레드	1.493	0.512**	0.310***	0.165
	[0.74]	[0.89]	[4.14]	[1.21]
상수	0.844	3.808	2.996	0.019
	[0.65]	[1.64]	[1.10]	[0.03]
R square	0.12	0.51	0.79	0.84
관측치	80	46	49	75

주: t-통계량은 독립변수 추정치 아래에 괄괄호 안에 제시되어 있다.\*\*\*, \*\*, 그리고\*는 1%, 5%, 10% 수준에서 추정치가 유의함을 나타낸다. 종속변수는 레버리지 비율이다. 표에서 사업 섹터의 더미변수에 대한 결과는 제시하지 않았다. 표준오차는 이분산성-로버스트 표준오차(heteroskedastic robust standard errors)를 사용하여 계산되었다. 분석 결과가 누락된 공란은 분석 시 해당 설명변수가 제외(drop)된 경우이다.

#### IV. 결론

본 연구는 최근 중요성이 증대되고 있는 석유와 가스 사업 프로젝트 파이낸스에서 비재무적 계약이 특별목적법인의 재무 레버리지에 미치는 효과를 연구하였다. 주요 발견으로는 첫 번째, 비재무적 계약구조에 엔지니어링, 조달 및 건설 계약(Engineering, Procurement and Construction, 이하 EPC)과 생산물구매 계약(off-taking)이 포함된 경우에는 특별목적법인의 레버리지 비율을 상승시키는 데 기여한다. 단, 두 계약에 의한 레버리지 효과가 계약당사자가 사업주인 경우에만 국한된다. 금융거래 당사자의 협상력에 따라 기회주의적 행위의 발생가능성을 제시한 대리인 이론적 관점을 참조할 때 석유와 가스 사업에서 사업주는 대체로 자신의 사업을 존중하며 기회주의적 행동의 가능성이 매우 낮다는 것을 의미한다.

두 번째로, 자원가격 변동위험이 높을수록 특별목적법인 레버리지 비율을 높이는 EPC 계약의 효과가 커지는 것으로 나타났다. 반면에 생산물 구매계약의 영향의 레버리지 효과는 약해졌다. 가격변동에 의한 외부 충격이 아주 클 때, 판매위험의 선행 위험인 건설 위험을 맡고 있는 EPC계약이 상대적으로 더 중요해지는 것을 의미한다. 세 번째로, 사업소재국 신용위험이 큰 사업에서 판매위험과 관계없이 생산물구매계약과 EPC계약이 특별목적법인의 레버리지 비율을 유의적으로 높이는 것으로 나타났다. 종합적으로, 비재무적 계약이 자본구조에 미치는 영향은 자원가격위험과 같은 특정 위험보다 사업소재국 신용위험과 같은 사업 전반에 영향을 미치는 위험에 따라 다른 양상을 띠는 것으로 분석되었다.

본 연구 분석은 특정 섹터 프로젝트 사업 표본에 국한되었으나, Leland(1998)가 제시한 “장기 재무적 계약에서 이해관계자의 계약의무(obligation) 또는 책임 범위가 미리 확정된 사업 투자에 참여하는 기업은 대리인 비용을 낮출 수 있다”라는 가설을 실증적으로 테스트하였다는 데 그 의의가 있다. 본 연구는 자원개발 사업의 특정 주요 위험을 완화시키는 최적 비재무적 구조에 초점을 두었으며 향후 자원개발 사업에서 비재무적 계약과 맞물린 최적 자원조달 구조에 대한 더 심층적인 추가 연구가 필요하다고 본다.

**[References]**

1. 김현태, “해외자원개발금융,” 한국금융연수원, 2011.
2. 박동규, “프로젝트 파이낸스의 개념과 실제,” 제3판, 명경사, 2009.
3. 지식경제부, “대한민국 자원강국으로 가는 길,” 2012.
4. 최봉석, “해외자원개발 프로젝트 파이낸스 활성화 전략연구,” 에너지경제연구원 기본연구, 2012, pp. 12~22.
5. Alchian, A. A. and H. Demsetz, “Production, Information Costs, and Economic Organization,” *American Economic Review*, Vol. 62, No. 5, 1972, pp. 777~795.
6. Corielli, F., S. Gatti, and A. Steffanoni, “Risk Shifting through Nonfinancial Contracts: Effects on Loan Spreads and Capital Structure of Project Finance Deals,” *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 42, No. 7, 2010, pp. 1295~1320.
7. Dailami, M. and R. Hauswald, “Credit-spread determinants and interlocking contracts: A study of the Ras Gas project,” *Journal of Financial Economics*, Vol. 86, No. 1, 2007, pp. 248~278.
8. Esty, B. C., “The Economic Motivations for Using Project Finance,” working paper, Harvard Business School, Boston, 2003.
9. Esty, B. C. and W. L. Megginson, “Creditors’ Rights, Enforcement, and Debt Ownership Structure: Evidence from the Global Syndicated Loans Market,” *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, Vol. 38, 2003, pp. 37~59.
10. Finnerty, J. D., “Project Financing: Asset-Based Financial Engineering 2nd ed.,” John Wiley, 2007.
11. Gatti, S., “Project Finance in Theory and Practice,” Academic Press, 2007.
12. Hainz, and Kleimeier, “Political risk, project finance, and the participation of development banks in syndicated lending,” *Journal of Financial Intermediation* Vol. 21, 2012, pp. 287~314.
13. Grossman, S. and O. Hart, “The Costs and Benefits of Ownership: A Theory of Vertical and Lateral Integration.” *Journal of Political Economy*, Vol. 94, 1986, pp. 691~719.
14. Leland, H. E., “Financial Synergies and the Optimal Scope of the Firm: Implications for Mergers, Spinoffs, and Structured Finance,” *Journal of Finance*, Vol. 62, 2007,

pp. 765~808.

15. Megginson, W. L. and S. Kleimeier, "Are Project Finance Loans Different from Other Syndicated Credits?," *Journal of Applied Corporate Finance*, Vol. 13, 2000, pp. 75~87.
16. Jensen, M. C. and W. Meckling, "Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure," *Journal of Financial Economics*, Vol. 3, 1976, pp. 305~360.
17. Vaaler, P. M., B. E. James, and R. V. Aguilera, "Risk and Capital Structure in Asian Project Finance," *Asia Pacific Journal Management* 2007, 2007.