

정책 이슈페이퍼 14-03

동북아 LNG 교역가격 변화 가능성 연구

박진호 외

목 차

- I. 배경 및 문제점 / 1
- II. 조사 및 분석 결과 / 4
- III. 정책 제언 / 18
- IV. 기대 효과 / 21
- <참고자료> / 22

I. 배경 및 문제점

1. 연구 배경

□ 천연가스 시장의 역학관계가 변화하면서 천연가스 교역가격 결정방식에도 변화가 예상

○ 북미 비전통자원 개발 및 유럽의 현물시장 거래 증대 등으로 국제 천연가스 시장의 역학관계가 변화하면서 천연가스 교역가격 결정방식에도 변화가 예상되고 있음.

- 북미를 중심으로 확산되고 있는 셰일가스 개발 확대, 호주 수출프로젝트의 수출개시 등 공급원이 다양화 되고 증가하면서 세계 천연가스 수급상황은 개선되고 있음.

- 반면, 원유가 연동 장기계약으로 아시아 천연가스 가격은 북미 및 유럽 등 지보다 비싸게 거래되고 있고, 이에 천연가스 가격결정체계의 개선 필요성에 관한 관심은 고조되고 있음.

□ 아시아 지역 구매자들은 고유가로 인해 높은 가스가격을 지불하게 됨에 따라 수입주체들의 교역가격 결정방식 변경요구가 증대되고 있음.

○ 동북아 지역의 여러 거래 주체들과 관련 기관들은 천연가스 가격의 아시아 프리미엄 해소 및 교역환경 개선의 필요성을 인식하고 가스수급 및 가격결정 메커니즘에 대한 개선을 위해 협력하는 등 아시아 프리이엄을 낮추기 위한 행보를 보이고 있음.

- 동북아 지역에서는 장기계약과 같은 경직적인 형태의 LNG 도입으로 국내 거래 유연성은 낮은 상황이고, 국내 거래 플랫폼의 부재로 국내 수급상황

을 반영하는 적정 가격 지표의 부재가 유가연동 장기계약 시스템을 벗어나기 힘들게 하는 요인으로 지적되고 있음.

- 반면 유럽지역은 1990년대 말 가스시장 자유화 정책 이후 NBP, TTF와 같은 투명하고 유연성이 높은 트레이딩 허브들이 활발하게 기능하기 시작하고 있음.
- 이러한 여건에서 트레이딩 허브 가격 기반 현물거래의 비중이 증가하고 있으며, 기존 대형 가스 공급자들에 대항하여 기존의 장기계약 물량 중 일부를 현물가격에 연동시키는 등의 시장역학 변화가 진행되고 있음.
- 동북아(아시아) 지역에도 역내 천연가스 및 LNG 트레이딩 허브를 개설하여 거래 유연성을 높이고 적정 시장가격 지표를 수립하자는 의견이 대두되고 있음.

2. 연구 필요성 및 목적

□ 연구 필요성

- 국제 천연가스 시장 역학관계 변화에 따른 천연가스 교역가격 결정방식 변화분석 및 우리나라 도입계약방식 개선 방안 도출
- 원유가 연동 장기계약 방식인 아시아 천연가스 도입가격은 북미 및 유럽 등지보다 높아 천연가스 가격결정체계의 개선 필요성 제기

□ 연구 목적

- 국제 천연가스 시장 역학관계 변화에 따른 천연가스 교역가격 결정방식 변화분석 및 우리나라 도입계약방식 개선 방안 도출
- 원유가 연동 장기계약 방식인 아시아 천연가스 도입가격은 북미 및 유럽

등지보다 높아 천연가스 가격결정체계의 개선 필요성 제기

○ 동북아 지역 LNG 도입계약의 경직성 해소방안 도출

- 도입계약체결의 기준변경 검토 및 계약기간 설정의 유연성 제고방안 검토
- 아시아 프리미엄 해소를 위한 역내국가의 협력활동 필요성 점증에 따라 국가간 협력의제 개발
- 유럽지역의 1990년대 말 가스시장 자유화 정책 이후 NBP, TTF와 같은 투명하고 유연성이 높은 트레이딩 허브들 구축 시사점 점검

○ 역내 천연가스 및 LNG 트레이딩 허브 구축 가능성 타진

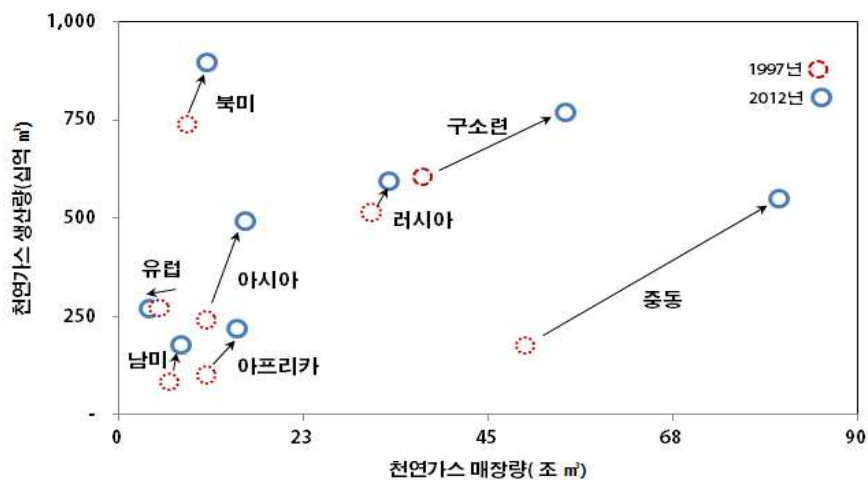
- 아시아 지역 천연가스 교역 플랫폼 구축을 위한 시장여건 조성 가능성 분석
- 역내 천연가스 교역의 유가연동 장기계약 시스템 탈피를 위한 적정 가격지표 설정 필요성 검토

Ⅱ. 조사 및 분석 결과

□ 세계 천연가스 시장 변화 움직임 분석

- 천연가스 매장량 및 생산량 분포를 살펴보면, 중앙아시아와 중동지역의 생산량은 아래 [그림 1]에서 보는 바와 같이 크게 증가
- 북미와 아·태지역, 중남미지역은 생산량 증가율이 매장량 증가율을 넘어섰으나 유럽은 생산량과 매장량이 동시에 감소
- 종합적으로는 중동과 구소련지역의 매장량 비중은 증가한 반면, 그 외의 지역의 비중은 감소

[그림 1] 지역별 생산량과 매장량 변동



출처: BP Statistical Review of World Energy, 2013

- 근래 들어 비전통가스 생산 기술 발전으로 기술적으로 회수 가능한 천연가스 자원량¹⁾이 대폭 증가
 - 2013년 발간 IEA 보고서에 따르면 2012년 말 기준 기술적으로 회수 가능한 잔존 가스 자원량을 810조 m³로 추정
 - 비전통가스는 주요 전통가스 자원 보유국 이외에 주요 천연가스 소비국에도 다량으로 매장되어 있는 것으로 추정
 - 그러나 최근 비전통가스 생산이 급격히 증가하고 있는 북미지역과 달리 비전통가스 보유국에서 상업적으로 비전통가스를 생산하는 데에는 많은 장애가 있을 것으로 추정
 - 개발 장애요인으로는 열악한 지질구조, 수압파쇄기술의 적용에 따른 환경오염 문제, 메탄의 대기 방출 문제, 지역당국의 개발 반대, 자원 소유권에 대한 규제와 같은 자원개발에 대한 제도적 장애, 수송 인프라 부족, 지역단위 E&P 기술인력 부족 등이 거론

<표 1> IEA 비전통가스 생산 전망

(단위: 십억 m³)

구분	2011	2020	2025	2030	2035	2011~2035	
						증분	연평균증가율
셰일가스	232	402	513	627	745	513	5.0%
탄층가스	78	148	202	261	315	237	6.0%
치밀가스	250	281	285	276	269	18	0.3%
계	560	832	999	1,165	1,328	769	3.7%

출처: IEA, World Energy Outlook, 2013

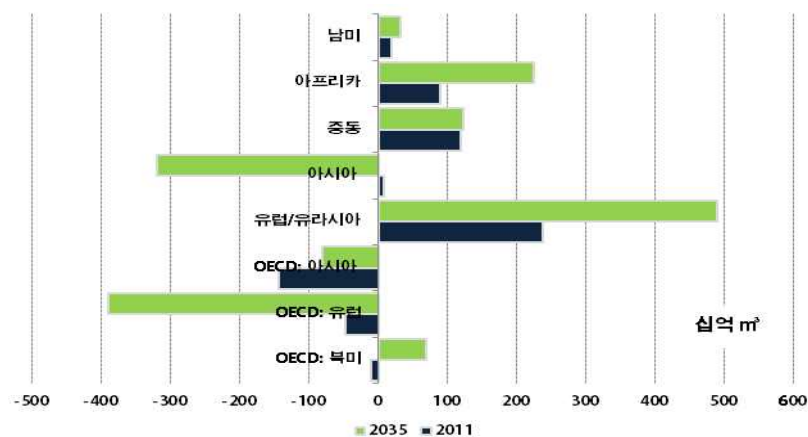
1) 잔존 회수 가능 가스자원량(remaining recoverable gas resources)은 확인 매장량, 예상되는 미래의 매장량 증분, 현재의 기술을 이용해 궁극적으로 생산 가능한 것으로 판단되는 미회수 가스 자원 등으로 구성

- 수송 및 저장 등 높은 인프라 구축 비용으로 천연가스 시장은 유럽, 북미, 아·태 등 지역별로 시장이 형성되어 있음. 높은 수송과 저장비용으로 인한 높은 유통비용 구조로 석유보다 상대적으로 시장의 형성이 늦어짐.
- 주요 시장별로 살펴보면 북미지역은 역내의 풍부한 천연가스 자원을 개발하여 일찍부터 파이프라인을 통한 국가 간 교역이 이루어졌음.
- 유럽도 파이프라인 연결이 가능한 지역에 위치한 육상지역에 러시아, 알제리, 네덜란드 등 방대한 천연가스 자원을 보유한 국가들이 있어 파이프라인을 통해 교역이 가능한 지역임.
- 또한, 북해 지역의 해상 가스전으로부터 파이프라인을 통해 천연가스를 조달할 수 있는 환경에 있음.
- 반면 동북아지역은 인접한 지역으로부터 육상을 통해 천연가스를 조달하는 것이 지정학적 이유로 어렵기 때문에 주로 LNG를 통해 가스를 조달함.
- LNG 교역량의 증가는 아·태지역의 수입량 증가뿐만 아니라 유럽지역의 수입증가도 일정 기여함. 역내 천연가스 생산량의 감소와 더불어 러시아 가스공급의 불안정성으로 인해 LNG 수입이 증가
- 호주, 북미, 동아프리카의 천연가스 수출잠재력 증가로 향후 천연가스 교역 시장이 크게 변동할 가능성이 있을 것으로 예상함.
- 반면, 기존의 러시아와 중동지역의 수출비중이 낮아질 것으로 예상하며, 아·태지역 교역 비중은 점증할 것으로 보임.
- 아·태지역은 순수입이 크게 증가할 것으로 예상되나, 성장속도나 규모면에서는 많은 불확실성이 있는 지역임.
- 성숙된 가스시장인 일본과 한국 이외의 국가들은 에너지 믹스에서 천연가스가 차지하는 비중이 낮고, 소득의 상승에 따른 편리한 에너지원 수요 증

가, 대기환경에 대한 규제 강화 등으로 천연가스 소비가 늘어날 경우에 순수입량이 크게 증가할 잠재력이 있음.

- 그러나 교역가격이 지나치게 높아 천연가스 보급 확대가 실현될지 다소 불투명

[그림 2] 지역별 순교역량 소요량 전망



주: 음의 값은 순수입을 의미

출처: IEA, World Energy Outlook, 2013

- 아·태지역은 LNG 이외에 파이프라인 교역도 늘어날 가능성이 있음. 이미 중국은 투르크메니스탄, 우즈베키스탄, 카자흐스탄, 미얀마 등으로부터 파이프라인 가스 수입을 늘리고 있고, 2014년에는 러시아산 파이프라인 가스를 수입하는 협상이 타결되었음.²⁾
- 파이프라인 교역은 주로 유라시아지역에 집중될 것으로 예상됨.
- 아제르바이잔이 터키를 거쳐 유럽으로 연결하는 파이프라인을 계획하고 있으며, 러시아도 South Stream 파이프라인을 통해 가스 공급을 확대할 계획임.

2) 중국은 Gazprom과 지난 10년간 진행해 오던 파이프라인(동북삼성을 거쳐 중국의 동안으로 연결하는 파이프라인)을 통해 2020년부터 연간 380억 m³의 러시아산 천연가스를 수입하는 협상이 2014년 4월에 타결되었음. 가격을 포함한 대부분의 주요 계약 조건에 대해 합의가 이루어졌음.

- 그러나 러시아산 파이프라인 가스의 수출가격 결정방식이 수출량의 규모를 결정할 것으로 예상

□ 천연가스/LNG 가격결정 방식 검토

- 세계 천연가스 교역은 파이프라인 천연가스 교역(PNG; pipeline natural gas)과 LNG 교역의 형태로 구분됨. 이 중 국제 LNG 주요 시장은 아·태, 유럽, 북미로 크게 구분
 - 아·태 시장은 한국, 중국, 일본, 대만 등 주요 LNG 수입국이 집중한 시장임.
 - LNG 수입의 80~90%는 유가에 연동된 가격공식하의 중장기 계약으로 체결되어 왔음.
 - 유럽시장은 러시아 파이프라인 가스 수입 의존도가 높은 시장이며, 지난 10~20년간 허브 기반 현물거래의 비중이 늘어남.
 - 북미시장은 역내에서 PNG 형태로 교역이 이루어지는 시장임. 과거 캐나다에서 수입하는 PNG 물량이 많았으나, 셰일가스의 개발 확대에 따라 자국 생산량이 수요량을 초과할 것으로 전망하면서 셰일가스전 개발을 기반으로 여러 LNG 수출 프로젝트가 진행되고 있음.
- 일반적으로 LNG/천연가스 가격을 결정하는 방식은 유가 연동, 천연가스 거래 허브 가격 연동, 두 방식을 혼합한 하이브리드 방식으로 구분할 수 있음.
 - 천연가스 거래 허브 연동 방식은 천연가스(혹은 LNG)를 구매하는 주체가 판매 시장에서 형성되는 천연가스 가격을 기준으로 가스의 가격을 결정하는 방식
 - 유가 연동 방식은 유가에 연동하여 가스 가격을 결정하는 방식으로 국제

교역시장에서 거래되는 대표 원유 가격 혹은 석유제품의 가격에 연동하여 장기계약 가격을 결정하는 방식³⁾

- 하이브리드(혼합) 방식은 허브에서 형성되는 가스 가격과 원유 가격을 함께 적용한 공식에 따라 LNG 가격을 산정하는 방식이다. 구매자와 판매자가 양자 간 협상을 통해 일정비율로 가격에 반영하는 비율을 결정

[그림 3] 지역별 가격결정방식



출처: Poten&Partners, European Gas Conference Vienna, 2013

- 최근 천연가스 시장 간 가격 차이가 커지고 비동조화되는 현상이 발생함에 따라 아·태지역의 LNG 구매자, 특히 일본의 가스, 전력기업들은 가스를 시장(현물)가격에 연동하는 가격결정방식에 관심을 보이고 있음.
- 유럽시장에서의 LNG는 역내 천연가스 생산을 통한 파이프라인 공급을 보조하는 공급원으로서의 역할을 함. 천연가스 수입량 중 LNG 비율은 국가별로 서로 다름. 더욱이 유럽의 기업들은 최근 경기침체에 따른 수요 하락

3) 일반적으로 가격결정공식은 다음의 식과 같이 원유, 중유 혹은 석유제품의 가격과 LNG 가격 간의 선형적인 관계 (즉, $Y = aX + b$)로 구성된다. 여기서 Y 는 LNG 가격을 나타내며 단위는 USD/MMBtu임.

으로 신규 LNG 계약은 매우 낮은 수준임.

- 파이프라인 가스 판매가격은 전통적으로 석유제품 가격에 연동되어 책정되고 있음. 석유제품 가격의 등락에 따라 변동하는 PNG 가스가격은 6~9개월 전 소급된 석유제품 가격에 연동되며, 분기나 월 기준으로 가격이 조정

□ 유럽지역 천연가스 가격 결정 방식 변화 과정

- EU 전역에 걸친 유럽위원회(European Commission, 이하 EC)의 천연가스 자유화 및 조화(harmonization) 추진 정책으로 인해 천연가스 가격 책정에 근본적인 변화가 있었음.
- 장기 계약 시스템(Long-Term Contract, 이하 LTC)은 도착지 제한 조항 하에 유가 연동 가격 및 규정 공급량을 보장받는 계약임.
- 이후 이와 관련한 역학 관계는 변했고, 가스와 석유가 더 이상 대체 관계가 아님에도 불구하고 유가 연동 가격 책정은 여전히 유럽의 파이프라인 가스 및 LNG에 대해 지배적인 가격 메커니즘으로 작동하고 있음.
- 이는 생산자 입장에서 현물 가격에 내재된 불확실성과 변동성을 피하면서 예측 가능하고 안정적인 가격대 내에서 미래의 현금 흐름을 보장받을 수 있다는 점에서 확실히 유리함.
- 하지만 계약을 통한 의무 인수(Take-Or-Pay, 이하 TOP) 조항의 경직성과 투명한 경쟁적 시장의 부재는 소비자를 불모로 다운스트림 투자 결정을 왜곡할 가능성이 있음.
- EU는 1차 에너지 정책 패키지(the First Energy Package)를 통해 바로 이런 문제들을 확인하고 대응했으며 이러한 노력은 2009년 3차 에너지 패키지 및 가스 목표 모델(Gas Target Model, 이하 GTM) 도입으로 이어짐. 유럽 전지역의 거래 허브들의 단일 시장 통합을 가속화하고, 관리 및 감독하

려는 노력은 특히 가격 및 다각화와 관련해 유럽의 전반적인 에너지 안보를 상당히 개선할 것으로 예상

- 역내(indigenous) 생산의 감소에도 불구하고 지난 십 년간 유럽에서는 분명 현물 가격 시스템을 지향하는 움직임이 있어 왔음.
 - 이 같은 움직임은 지역마다 차이가 있는데, 이는 유럽중동부(Central Eastern Europe, CEE)의 국가들은 현물 시장으로 변화되는 환경에 대해 적응이 늦은 반면, 북서 유럽(North Western Europe, NWE)의 거래 허브들은 변화에 대해 강한 역동성을 보이며 반응해왔기 때문임.
 - CEE 지역은 여전히 구소련 시대의 지향성 파이프라인 시스템과 이를 통해 운송되는 러시아 가스에 의존하고 있는 실정임.
 - 서-동 방면으로나 북-남 경로로 가스를 운송하기 위한 획기적인 새로운 인프라 구축 없이는 이들 시장이 앞으로도 계속 분할된 시장으로 대부분 약한 경쟁력을 보일 것으로 예상
- 세계 금융 위기 및 유럽 전역의 계속된 경기 침체로 인해 유가 연동 가격 시스템에 엄청난 압박이 가해져 유럽에서 현물 가격책정 방식의 확산이 가속화되었음.
 - 한편 유럽은 부진한 경제성장 및 수요 정체와 계약된 가스의 의무 인수량으로 과잉 공급 상황에 직면
 - 이러한 상황에서 LTC 가격은 전 세계적인 고유가로 높게 유지되는 반면 현물거래가는 떨어졌음. 지속적인 가격 비대칭은 기존의 LTC 의무인수물량과 더불어 유틸리티 제공기업들이 지속적으로 막아내기 힘든 상황이 전개되었음.
 - 한편, 유럽 소비량의 절반 이상을 공급하는 스타트오일(Statoil)과 가즈프롬

(Gazprom)은 재무 건전성을 유지하기 위해 공급량 및 가격 측면에서 양보를 통해 주요 유럽 고객들과 타협하지 않을 수 없었음. 가격 메커니즘의 변동, 즉 유가 연동을 포기하는 한편 현물가격 연동에 대한 비율을 증가시킴으로써 소급적 가격 책정이 이루어졌음.

- 유럽의 내부적인 가격 책정 패러다임 변화가 유럽위원회(EC)의 요구 하에 이미 진행되고 있음.
- 따라서 문제는 규제 압박과 강한 경쟁 압력에 직면한 전통적인 과점 파이프라인 가스 생산자들이 현물가에 연동하는 유럽의 트레이딩 허브들을 과연 어느 정도 가격결정 방식에 수용할 것인가 하는 점임.

□ 유럽지역 천연가스 가격 결정 방식 변화 과정

- 20세기 말까지 천연가스 시장을 지배해 온 전통적인 장기 TOP (take-or-pay) 유가 연동 계약은 점진적으로 허브 기반 가스 간 경쟁(gas-on-gas competition)에 자리를 내주고 있음.
- 이러한 상황에서도 유럽 시장의 구매자들에 대해 여전히 영향력을 행사하고 있는 과점 생산자들은 전통적인 유가연동 시스템의 근거를 정당화하고 보존하기 위해 저항할 것으로 예상됨.
- 소나트랙(Sonatrach)과 가즈프롬은 시시각각 변하는 시장 현실을 반영할 수 있도록 계약을 조정할 수 있다고 주장하며 전통적인 LTC를 완강히 보호하고 있음.
- 일반적으로 재협상 조항에서는 어느 한 당사자가 시장 상황이 '실질적으로' 변화하는 경우 3년에 한 번 계약 재협상을 개시할 수 있음.
- 시장 여건 변화에 따른 조정은 전력 생산에서의 가스의 역할과 현물 시장의 역할을 반영함으로써 가스 시장에서의 경쟁적 상황의 전개 양상을 좀

더 긴밀히 추적할 수 있도록 LTC가격 책정 방식을 수정함으로써 이뤄짐.

- 금융 위기가 절정이던 시기, 스타트오일과 후에 결국 동참하게 된 가스프롬은 이 같은 계약 조항들과 중재에 의거, 할인과 공급 축소로써 분쟁을 해소하려는 의지를 보인 바 있음.
- 하지만 가스프롬의 해결책들은 대부분의 경우 최후 수단이었으며 스타트오일에 잠식당하며 급락하는 시장 점유율을 지킬 수 있을 만큼의 최소 수준으로만 취해졌음.

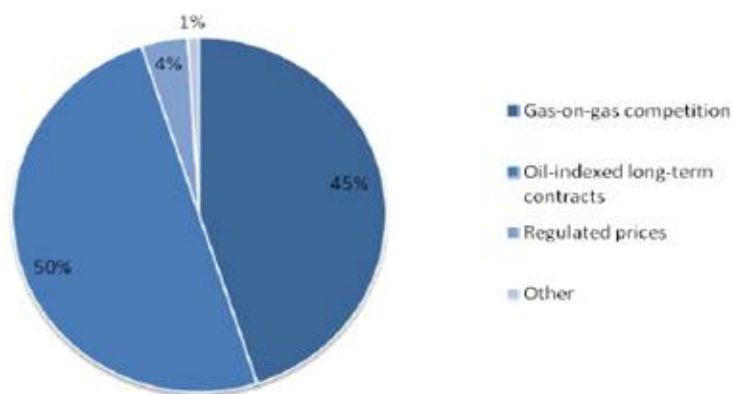
<표 2> 위기 후 연도별 LTC 재협상 및 중재 사례

2009	•스타트오일이 3년간 대부분 계약에서 25%를 현물가에 연동함
2010	•가스프롬의 가격 리뷰 메커니즘이 EON, ENI, GDF SUEZ에 대한 소급 가격 할인을 위해 3년간 이용됨
2011	•PGNiG이 가스프롬을 중재 과정에 넘기겠다고 위협 •스타트오일이 전량 현물가에 연동시키며 센트리카와 (Centrica, 영국) 10년 계약을 체결
2012	•RWE 트랜스가스가 (체코) 가스프롬과의 분쟁에서 승리, 미래 공급량에 대한 가격 할인 및 캐리백 가격 변화(carry back price changes)를 포함 •PGNiG과 가스프롬이 15% 현물가 연동으로 가격을 독일 국경가 수준으로 정하는 안에 합의 •EON/GDF와 가스프롬이 가격을 7-10% 낮춤으로써 소급 분쟁을 해결 (현물가 증가 없음) •스타트오일과 EON 및 RWE 사이에 새로운 계약이 합의 •스타트오일이 100% 현물가 연동으로 윈터샬(Wintershall, 독)과 새로운 10년 계약에 합의 •가스프롬이 ENI와 공급량 및 가격 관련 재협상
2013	•ENI가 1997년부터 시작된 유가 연동 가격과 관련해 100억 유로 배상금을 요구하며 스타트오일을 중재 위원회에 넘김 •중재 담당관이 RWE가 2010년부터의 시장 상황을 반영해 가스프롬으로부터의 구매가를 조정할 수 있도록 함
2014	•스타트오일과 ENI가 최종적인 가격 합의안에 도달 •가스프롬과 ENI가 2014년부터 모든 LTC 공급량을 PSV에 연동하기로 함

출처: 저자의 연구

- 현재 유럽의 천연가스 가격은 기본적으로 세 가지 가격 메커니즘(LTC, 가스 간 경쟁, 규제가격)으로 구분해 살펴볼 수 있음.
- LTC의 경우 교역가격은 유가나 유가 연동 제품에 직접적으로 연동됨. 최근 가스 가격을 전기 또는 천연가스 현물 시장과 같은 기타 원자재에 연동하는 새로운 연동 방식들이 장기 계약에 도입되고 있음. 기간, 공급량, 연동 방식의 성격 등을 포함한 계약 조건들은 가스 생산자와 독일의 에오엔 루각국의 전통적인 시장지배력이 높은 유틸리티사 쌍방 간에 협상됨.
- 가스 간 경쟁은 투명한 시장 기반 가격 메커니즘으로서 소규모 소매업자들을 포함한 복수의 구매자들과 판매자들이 거래에 참여할 수 있음.
- 각국 에너지 규제 당국이 정하는 규제 가격 책정의 경우 세 가지 규정(가격 상한, 매출 상한, '원가 가산' 규제)이 회원 국가들에 적용되고 있음.
- [그림 4]에서는 유럽 지역 내 천연가스 가격 구조를 가격결정 방식으로 구분하여 보여줌. [그림 4]의 비중에서 보듯 유가 연동과 가스 간 경쟁은 지난 10년간 가격 책정 방식의 진화를 상징한다고 볼 수 있음.

[그림 4] 유럽의 천연가스 가격 형성 (2012)



출처: European Parliament DG IRE (2014)

□ 유럽의 천연가스 가격 메커니즘의 변화

- EU 내에서의 천연가스 가격 형성과 관련해 두 가지 대립하는 외력이 존재함.
 - 첫째는 자유로운 가스 간 경쟁을 촉진하기 위해 내부 시장을 구조 조정하는 EC의 영향력이며, 둘째는 총수요의 65%에 가까운 비율을 차지하는 과점 생산자들의 영향임.
- EC는 1998년 “1차 에너지 패키지 지침(directive)”을 통해 EU 에너지 시장 전반에 통일성을 부여해야 할 필요성을 제시하였음. 이 같은 목표는 더욱 중층적이고 복잡해진 법적, 규제 차원의 조치를 제시하고 추진한 후속 2차, 3차 에너지 패키지를 통해 계속 추진되었음.
 - 전력 및 가스 시장을 겨냥한 1차 에너지 패키지는 1차 ‘가스 지침(Gas Directive)’을 담고 있는데, 이는 EU 내부 시장이 가스 시스템의 상호 연결 및 호환성을 목표로 할 것임을 공표했음. 또한, 운송, 저장, LNG 사업자들과 관련한 비차별적 정책을 도입했고, 통합된 천연가스 사업자들이 운송, 유통, 저장 활동을 위한 별도의 고객(accounts)을 유치하도록 의무화했음.⁴⁾
 - 2003년에 통과된 2차 패키지는 “언번들링”과 “제3자 접속(TPA)”의 개념에 초점을 맞췄고 독립적인 규제 당국의 필요성을 요구하였음. 이를 통해 의무 TPA와 강제적인 법적, 조직적, 경영, 회계 상의 언번들링을 도입했는데, 이는 유동성을 갖춘 시장의 근본적인 요소들로 간주됨.
 - 2009년에 도입된 3차 패키지는 새로운 언번들링 시스템을 제시하고 에너지 규제당국 간 협력 기관(the Agency for the Cooperation of Energy Regulators, 이하 ACER)을 개설함으로써 각국 규제 당국의 새로운 의무 수행을 지원했음.

4) <http://fsr-encyclopedia.eui.eu/eu-energy-legislation-packages/>

- 3차 패키지의 지침 2009/73/EC는 운송, 유통, 저장, LNG를 위한 세 가지 언변들링 선택지를 구체화하고, 각국 규제당국의 의무를 상세히 기술하고 있음.
- 가스 운송 서비스 사업자들을 위한 유럽 네트워크 (the European Network of Transmission Service Operators for Gas, 이하 ENTSO-G)⁵⁾를 창설해 ACER과 함께 법적 요건들의 통일성을 제고하도록 함.⁶⁾
- 유럽의 경기침체와 잇따른 금융 위기로 인한 가스수요 하락과 장기간의 현물 가격의 하락은 두 가지 중요한 결과를 낳았음.
 - 첫째, 생산자들이 계약가 및 공급량 측면에서 양보를 하지 않을 수 없었는데, 이는 경기 침체 상황이 아니었다면 발생하기 어려운 일로 여겨짐.
 - 둘째, 낮은 가스가격으로 인해 상대적으로 높은 가격대를 보인 LNG와 같은 대안 자원들이 현물 거래 및 재수출을 통해 동아시아와 라틴 아메리카에 진입하기가 더 어려워지는 결과를 낳았음.

□ 가스 간 경쟁의 확대와 기존 LTC와의 관계 및 효과

- 영국에서 가스 간 경쟁(gas-on-gas competition)은 지배적인 가격 메커니즘이며, 이제는 유럽 대륙에서도 점점 더 주요 메커니즘이 되었음.
- 그러나 회원국들은 러시아에 가까울수록 대안적인 공급 경로 부재에 기인한 협상력 감소로 인해 더 높은 가스 가격을 지불하는 경향이 있음(소위 오페라 가격 책정).⁷⁾

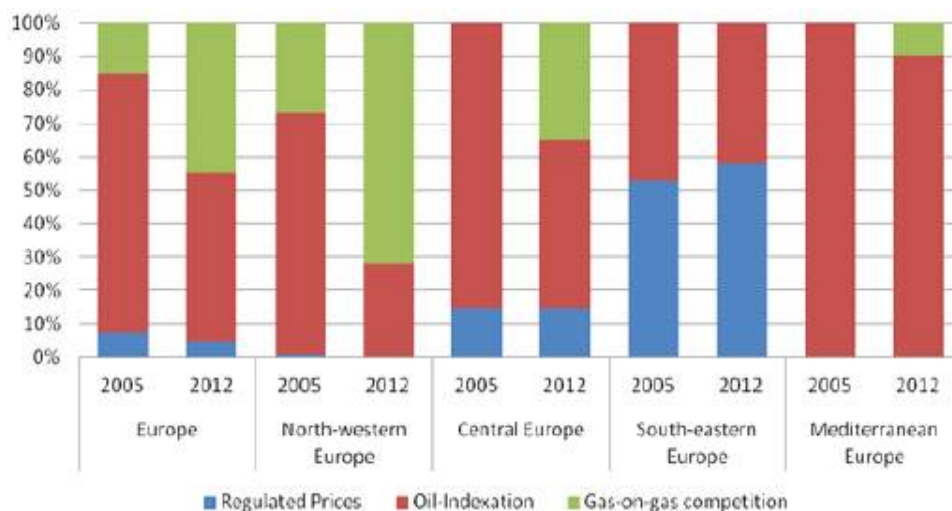
5) ENTSG는 유럽 24개국을 대표하는 39개 가스 TSO와 2개의 연합 파트너(Associated Partners), EU 참관국들을 대표하는 세 참관인 또는 기구로 구성된 모임으로서 EU 가스 운송 네트워크의 최적화된 경영, 조직화, 건전한 기술 진화를 가능케 함으로써 국가 간 거래의 완성과 기능을 촉진하기 위해 확립됨.

6) ENTSG는 ACER와 함께 3차 패키지의 중추인 새로운 네트워크 코드(Network Codes, 이하 NC)를 확립하려는 TSO들을 조율함.

7) 부록 1, 2 참조

- 그 결과 북서 유럽과 중동 유럽 사이에 가격 메커니즘 및 가격 측면에서 뚜렷한 차이가 생겼음. 이는 북서 유럽에서는 파이프라인, LNG, 현지 생산의 조합을 통해 유연한 가스 공급을 누릴 수 있기 때문인데 현지 생산은 가스 허브 가격과 상관관계를 가지는 경향이 있음.
- [그림 5]에서 보듯 가스 간 경쟁의 발전에 지역적 차이가 있긴 하지만 북서부 유럽과 중동부 유럽 모두 7년 동안 가스 간 경쟁이 급성장했음을 알 수 있음.
- 2012년 추정에 따르면 북서 유럽에서 가스 간 경쟁으로 거래되는 가스의 비율이 72%, 중동 유럽에서는 35%였음.
- 중동부 유럽에서 유가 연동 방식으로 거래되는 가스 비율은 2005년 85% (추정)에서 50%로 하락했음.
- 2012년에 영국, 프랑스, 벨기에, 네덜란드, 독일, 오스트리아, 이탈리아에서 소비되는 천연가스의 83%가 가스 간 경쟁에 따라 거래됐음.

[그림 5] 유럽의 지역별 가격 책정 메커니즘 (2005 vs. 2012)



출처: IGU 2013

Ⅲ. 정책 제언

□ 동북아 지역 거래여건 변화에 따른 가격결정방식 변화 가능성

- 동북아 지역은 다른 지역 시장과 달리 높은 가격으로 가스를 도입하고 있음.
 - 직접적인 원인은 유가 연동된 계약 가격결정구조와 높은 유가 때문이지만, 근본적인 이유는 역내 거래량이 적어 시장 수급 상황에 기초하여 아시아 지역 가스가격을 결정할 수 있는 시장 가격지표가 없기 때문으로 보고 있음.
 - 아시아 지역 구매자들은 공급원이 제한되어 있고, 수요는 가격에 비탄력적인 상황으로 가격 변화에 따른 수요변화가 그다지 크지 않음.
 - 또한 아시아 구매자들은 공급안정성을 중시하기 때문에 도입 계약 협상 시 협상력이 떨어질 수밖에 없는 상황임.
 - 가격은 수요와 공급에 기초하여 결정되어야 하는데, 아시아 지역은 생산량이 미미하고, 역내 거래량도 적으며, 적지 제한조항이 삽입된 장기 도입 계약으로 도입하기 때문에 리세일을 통한 잉여물량의 유연한 처분이 어려운 상황임.
- 따라서 역내 시장 수급 상황을 반영하는 유동성이 높은 허브가 개설되면 유가에 영향을 받지 않은 합리적인 가격지표가 생길 것으로 예상함.
 - 하지만 동북아(또는 아시아) 지역 여건상 단기간에 허브가 개설되기는 어려울 전망이다. 이는 가스 간 경쟁 기반 허브가 개설되기까지는 유럽의 경우에서 보는 바와 같이 국내외 적으로 다자간의 협력이 필수적이기 때문
- 과거 유럽지역에서도 유가 연동된 장기계약으로 러시아의 대형판매자인 가즈프롬으로부터 도입을 했다는 점에서 동북아 지역과 비슷한 상황에 처해 있었음.

- 유럽의 경우는 지난 20년간 가스시장 자율화와 허브개설을 위한 협력이 지속되었음. 이에 따라 NBP, TTF와 같은 허브가 성공적으로 기능하기 시작하면서, 러시아 의존도가 높은 유럽 구매자들은 최근 가즈프롬과 재협상을 통해 유가 연동된 가격책정 방식에서 허브가격 연동 방식으로 계약조건을 변경하였음.
- 반면 유럽에서도 허브가 아직 제대로 기능하지 않는 지역에서는 유가 연동 비율을 낮추는 조건으로 계약을 변경하였음. 이는 지역 시장을 대표하는 가격기능이 미약하기 때문에 마땅한 대체지표가 존재하지 않는 상황에서의 계약조건 조정이었음.

□ 동북아 지역 수급상황 반영 가격지표 수립 필요

- 동북아시아 지역에서도 가격결정구조를 지역 시장 상황에 맞게 결정하기 위해서는 지역 수급상황을 반영하는 가격 지표를 만들 필요가 있음.
- 첫째, 아시아 가스 시장의 유연성을 증대할 필요가 있음. 이를 위해 단기, 중기적으로는 LNG 도입계약의 경직성을 완화해야 함. 현재 대부분의 장기 도입계약에 포함된 TOP(Take-or-Pay) 조항과 도착지제한조항을 완화해야 할 필요가 있음.⁸⁾
- 둘째로 북미 지역에서 도입 물량을 늘려서 공급원을 다원화 하는 것이 시장 유연성 확대에 도움이 될 것임.
- 셋째로는 아시아 지역 수급상황을 반영하는 트레이딩 허브 기간 시장가격이 수립되고 제대로 기능하기까지는 유럽의 사례 근거하면 최소 10~20년이 걸릴 것이기 때문에, 중간단계로 유가와 타 지역 허브 가격을 동시에

8) TOP는 연간계약물량에 대해 인수여부와 상관없이 물량에 대한 금액을 지불해야 하는 조항인데, 수요 불확실성으로 인해 유연한 물량이 필요한 구매자들에게는 불리한 조건임. 게다가 도착지제한조항까지 묶여 있을 경우 이 물량에 대해 다른 국가로 재수출도 불가능하기 때문에 구매자 입장에서는 손실을 입게 됨.

반영한 가격 책정방식이나, 타 연동 방식(예를 들면, 석탄가격 연동)을 개발하는 것도 역내 유연성 확대에 도움이 될 것으로 봄.

- 또한 국가 차원에서 국가 간 가스 유동성을 위해 전략적으로 국가 간 LNG 터미널과 저장시설을 공유하는 방안도 도움이 될 것으로 생각됨.
- 장기적으로는 동북아 국가 간 수송용 가스배관 인프라를 확대 구축함으로써, 트레이딩 허브가 유연하게 기능할 수 있는 환경 조성도 필요할 것임.

□ 동북아 지역 성공적인 허브 개선을 위한 제반 여건 변화 필요

- 국가간 파이프라인 인프라 연결을 통해 역내 교역 유연성을 확대하는 것이 필요하고, 유럽과 같이 정책 개정을 통해 인프라 설비에 대한 비차별적 접근을 허용함으로써 시장 참여자를 늘리는 것이 필요함.
- 또한 시장 참여자 증가를 저해하는 시장 지배력이 큰 거대 참여자에 대한 조치가 필요
- 유연성이 높은 시장 건설을 위해 국가 수준에서 EC의 정책과 같은 동일한 규정을 정립하는 것이 필요할 것이며, 단기적으로 현재 장기계약의 도착지 제한조항을 완화하는 것이 역내 교역증대에 도움이 될 것임.
- 이러한 조건이 충족되면 역내 거래량 증가에 따라 유동성이 높은 트레이딩 허브가 역내 공급원으로써의 역할을 수행할 수 있음.
- 시장에서 유동적이고 안정적으로 구입할 수 있는 물량이 많아질수록, 유럽의 사례에서 보듯이 기존 판매자들은 장기계약의 조건들을 유연화할 유인을 가지게 됨. 즉, 판매자의 구매 협상력 증대로 도착지제한조항이나 TOP 등의 조건이 완화될 여지가 있으며, 가격조건에서도 판매자의 원하는 조건(역내 현물가격 연동 등)을 수락할 여지가 높아질 수 있음.
- 따라서 유럽에서 발생했던 사례와 같이 메이저 공급사들은 기존 장기계약

유가연동 가격결정방식 구조를 구매자와의 재협상을 통해 구매자의 의견이 반영된 가격결정방식(예를 들면, 일정비율 현물에 연동하는 방식 등)이 생겨날 가능성이 있음. 이러한 변화는 역내 트레이딩 허브 활성화가 전제되어야 함.

IV. 기대 효과

- 아시아 국가 천연가스 적정가격지표 수립을 위한 이론적 토대를 검토하여 추후 역내 천연가스 시장 구축에 기여
 - 역내 국가간 천연가스 거래 플랫폼 구축은 에너지분야에서 시장역학에 의한 동북아 경제권 통합 모멘텀 조성에 기여
- 안정적인 천연가스 공급확보 역량을 강화하여 동북아 에너지 안보 제고에 기여
 - 천연가스 대규모 구입주체인 역내국가가 도입구조 설정 및 가격결정을 주도할 수 있는 시장구조 구축 가능성을 타진함으로써 추후 역내 천연가스 소비국들의 에너지안보 역량 강화
 - 동북아 에너지협력활동의 핵심 이슈인 석유 및 천연가스 도입 프리미엄 해소 협력의제 개발에 토대를 마련

< 참고자료 >

1. 참고문헌

Abada, Ibrahim, et.al., "A Generalized Nash-Cournot Model for the Northwestern European Natural Gas Markets with a Fuel Substitution Demand Function: The GaMMES Model," Springer Science + Business Media, May 2012

Arnaud Dubois-Denis, LNG Risk Management, Energy Risk management Seminar, London, June 2004

Behrens, Arno, Wieczorkiewicz, Julian, "Is Europe vulnerable to Russian gas cuts?" Centre for European Policy Studies, March 2014

Booz & Company analysis, Asian LNG Market forum, 2013

Bothe, David, Seeliger, Andreas, "Forecasting European Gas Supply: Selected Results from EUGAS model and historical verification," EWI Working Paper, Nr 05.01, Institute of Energy Economics, August 2005

Borbely, Ede, "Economic assessment of Trans-Adriatic Pipeline project," Regional Centre for Energy Policy Research, December 2013

BP Statistical Review of World Energy, 2013

Bros, Thierry, et. al., Oxford Energy Forum, August 2012

Chris Holmes, "Changing LNG Market Dynamics - Who Has Pricing Power", Asian LNG Market Forum, India, 2013

Chyong, Chi-Kong, Hobbs, Benjamin F., "Strategic Eurasian Natural Gas Model for Energy Security and Policy Analysis," University of Cambridge Electricity Policy Research Group, March 2011

Cedigaz, Natural Gas in the World, 2013 Edition, 2013.

Clingendael Energy Paper, "Pricing Natural Gas: The Outlook for the European Market," Clingendael International Energy Programme, January 2008

Davoust, Romain, "Gas Price Formation, Structure & Dynamics," Gouvernance europeene et geopolitique de l'energie, April 2008

Dutton, Joeseeph, "EU gas infrastructure and decarbonization: the path to 2050," University of Leicester, November 2012

Energy Charter Secretariat, "Putting a Price on Energy: International Pricing Mechanisms for Oil and Gas," 2007

Ernst and Young, "Global LNG: Will new demand and new supply mean new pricing?" September 2012

European Commission DG Energy, "Market Observatory for Energy," Quarterly Report on European Gas Markets Volume 6, issue 1, First quarter 2013

European Commission DG Energy, "Market Observatory for Energy," Quarterly Report on European Gas Markets Volume 6, issue 2, Second quarter 2013

European Commission, "Making the internal energy market work," Communication from the Commission to the European Parliament, The

- Council, The European Economic and Social Committee and The Committee of The Regions, November 2012
- European Parliament Directorate General For Internal Policies: Industry, Research and Energy, "The Impact of the Oil Price on EU Energy Prices," February 2014
- E3M-Lab, "EU Energy, Transport and GHG Emissions Trends to 2050 Reference Scenario 2013," Institute of Communication and Computer Systems at the National Technical University of Athens, December 2013
- Gas LNG Europe, "LNG Terminals in Europe," June 2011
- GIIGNL, The LNG Industry, 2008, 2009, 2013, 2014
- Goldthau, Andreas, "The Politics of Natural Gas Development In The European Union," Rice University's Baker Institute Center for Energy Studies, October 2013
- Heather, Patrick, "Continental European Gas Hubs: Are they fit for purpose?" The Oxford Institute for Energy Studies, June 2012
- Hegde, Kjersti, Fjeldstad, Eirik, "The future of European Long-Term Natural Gas Contracts," BI School of Management, September 2010
- Henderson, James, "Domestic Gas Prices in Russia - Towards Export Netback?" The Oxford Institute for Energy Studies, November 2011
- Henderson, James, "Evolution in the Russian Gas Market - The Competition for Customers," The Oxford Institute for Energy Studies, January 2013
- Henderson, James, "The Potential Impact on Europe of Russia's

- Evolving Domestic Gas Market," September 2012
- Heyndrickx, Christophe, et. al., "To raise or not to raise? Impact assessment of Russia's incremental gas price reform," Centre for European Economic Research (ZEW) Mannheim, Germany, 2012
- Holz, Franziska, et. al., "Globalization of Natural Gas Markets Working Papers: A Strategic Model of European Gas Supply," Presentation at 7thIAEEEuropeanEnergyConference, August2005
- International Energy Agency, "Facts in Brief: Russia, Ukraine, Europe, Oil & Gas," March 2014
- International Energy Agency Statistics, "Monthly Gas Survey," November 2013
- International Gas Union, "Wholesale Gas Price Formation 2012 - A global review of drivers and regional trends," August 2012
- International Gas Union, "Wholesale Gas Price Formation - A global review of drivers and regional trends," June 2011
- International Gas Union, "World LNG Report - 2013 Edition," 2013
- International Gas Union, "World LNG Report - 2013 Edition," 2014
- Johnston, Robert, Stromquist, Emily, "The Russian Gas Sector: A Political Risk Case Study," Rice University's Baker Institute Center for Energy Studies, January 2014
- Jong, Sijbren de, "The EU's External Natural Gas Policy - Caught Between National Priorities and Supranationalism," Faculteit Sociale Wetenschappen, 2013

- Kalashnikov, Vitaly, et. al., "A Strategic Model of European Gas Supply," International Business & Economics Research Journal, May 2008
- Kanai, Miharu, "Decoupling the Oil and Gas Prices: Natural Gas Pricing in the Post-Financial Crisis Market," Gouvernance europeene et geopolitique de l'energie, May 2011
- Komduur, Rik, "Anti-Gazprom policy may force up gas prices," European Energy Review, November 2007
- Konoplyanik, Andrey, "Evolution of Gas Pricing in Continental Europe: Modernization of Indexation Formulas Versus Gas to Gas Competition," Centre for Energy, Petroleum & Mineral Law and Policy, January 2010
- Konoplyanik, Andrey, "How market hubs and traded gas in European gas market dynamics will influence European gas prices and pricing, presentation at the European Gas Markets Summit, February 2011
- Koranyi, David, Bryza, Matthew, "A Tale of Two Pipelines: Why TAP has Won the Day," The Atlantic Council, July 2013
- Korchemkin, Mikhail, "Competitiveness of Shale Gas vs. Russian Pipeline Gas," East European Gas Analysis, March 2012
- Lise, Wietze, et. al., "Natural gas corridors between the EU and its main suppliers: Simulation results with the dynamic GASTALE model," Energy Markets and International Environmental Policy Group, March 2008
- Matulionis, Tadas, "LNG Terminal in Lithuania: Security of Gas Supply,"

- Klaipedos Nafta, November 2013
- Melling, Anthony, "Natural Gas Pricing and its Future: Europe as the battleground," Carnegie Endowment for International Peace, 2010
- Ministry of Energy of the Russian Federation, "Energy Strategy of Russia for the Period up to 2030," November 2009
- Mirova, Tatiana, "The Geopolitics of Russian Natural Gas," Rice University's Baker Institute Center for Energy Studies, February 2014
- Miyazaki, Kyoichi, "Can Henry Hub or NBP Became A Price Index for Asia Pacific LNG Contracts?," Gastech, 2011
- Mott MacDonald, "Supplying the EU Natural Gas Market, Final Report, November 2010
- Natural Gas Europe, "Poland to Renegotiate LNG Contract with Qatar," November 2012
- Pirani, Simon, "Consumers as players in the Russian gas sector," The Oxford Institute for Energy Studies, January 2013
- Pirani, Simon, et. al., "What the Ukraine crisis means for gas markets," The Oxford Institute for Energy Studies, March 2014
- Platts, International Gas Report, March 2013
- Rogers, Howard, Stern, Jonathan, "The Transition to Hub-Based Gas Pricing in Continental Europe: A Response to Sergei Komlev of Gazprom Export," The Oxford Institute for Energy Studies, February 2013
- Rogers, Howard, Stern, Jonathan, "The Transition to Hub-Based Gas

- Pricing in Continental Europe,” The Oxford Institute for Energy Studies, March 2011
- Rogers, Howard, “The Impact of a Globalizing Market on Future European Gas Supply and Pricing: the Importance of Asian Demand and North American Supply,” Oxford Institute for Energy Studies, January 2012
- Rueil-Malmaison, Cedigaz report, June 2014
- Ruud, Egging, et. al., “A complementarity model for the European natural gas market,” Energy Policy, April 2008
- Ruud, Egging, et. al., “The World Gas Model: A multi-period complementarity model for the global natural gas market,” Department of Civil & Environmental Engineering, University of Maryland, November 2009
- Sartori, Nicolo, “The European Commission vs. Gazprom: An Issue of Fair Competition or a Foreign Policy Quarrel?” Istituto Affari Internazionali, January 2013
- Shafer, Klaus, “Natural gas markets in Europe - Challenges and developments,” E-ON Ruhrgas, August 2010
- Smeers, Yves, “Gas Models and Three Difficult Objectives,” ECORE International Association for Research and Teaching, February 2008
- Stern, Jonathan, “Continental European Long-Term Gas Contracts: is a transition away from oil product-linked pricing inevitable and imminent?” The Oxford Institute for Energy Studies, September 2009

Stern, Jonathan, "Is there A Rationale for the Continuing Link to Oil Product Prices in Continental European Long-Term Gas Contracts," The Oxford Institute for Energy Studies, April 2007

The Economist, "Paying the Piper," January 2014

The European Parliament, "Decision No 994/2012/EU of the European Parliament and of The Council of October 2012," Official Journal of the European Union, October 2012

United Nations Economic Commission for Europe Committee on Sustainable Energy Working Party on Gas, "The Impact of Liberalization of Natural Gas Markets in the UNECE region," March 2012

Wieczorkiewicz, Julian, Behrens, Arno, "On Ukrainian Gas Transit and South Stream: There may be more than meets the eye," Centre for European Policy Studies, March 2014

Wieczorkiewicz, Julian, "Abolishing Oil Indexation in Gas Contracts: Is it the cure-all," Centre for European Policy Studies, March 2014

Yafimava, Katja, "The EU Third Package for Gas and the Gas Target Model: major contentious issues inside and outside the EU," The Oxford Institute for Energy Studies, April 2013

Zapletnyuk, Katya, "Role of Ukraine in Russian gas supply to Europe," May 2014

정책 이슈페이퍼 14-03

동북아 LNG 교역가격 변화 가능성 연구

2015년 2월 23일 인쇄

2015년 2월 23일 발행

저 자 박 진 호 외

발행인 김 현 제

발행처 에너지경제연구원

681-300 울산광역시 중구 중가로 405-11

전화: (052)714-2114(代) 팩시밀리: (052)714-2028

등 록 1992년 12월 7일 제7호

인 쇄 크리커뮤니케이션 (02)2273-1775
