



## 캐나다 오일, 가스 산업 최신 동향 분석

서형준\* · 문상호\*\* · †권순일\*

\*동아대학교 에너지자원공학과, \*\*MKS Investments Ltd.  
(2016년 10월 18일 접수, 2017년 3월 2일 수정, 2017년 4월 20일 채택)

## The Recent Trend on Oil and Gas Industry in Canada

Hyeogjun Seo\* · Bryan Moon\*\* · †Sunil Kwon\*

\*Dept. of Energy and Mineral Resources Engineering, Dong-A University, Busan, Korea  
\*\*MKS Investments Ltd. Canada

(Received October 18, 2016; Revised March 2, 2017; Accepted April 20, 2017)

### 요약

본 연구에서는 캐나다 오일, 가스 사업의 현황과 특성들을 분석하고 이를 기반으로 오일, 가스 개발 및 생산을 위한 광권, 광구 투자의 개략적인 가이드라인을 제시하였다. 캐나다 서부 퇴적분지는 11개 정도의 주요 지층으로 구분되는데 이중 몬트니, 카디움, 바이킹, 바켄 지층을 중심으로 개발이 진행되고 있다. 하지만 2014년 이후 지속된 저유가로 캐나다 내 시추는 2016년 1분기 기준 총 1,917공이 수행되어, 2014년 1분기의 5,724공, 2015년 1분기의 3,365공에 비하여 각각 67%, 43% 감소하였다. 또한, 저유가의 영향으로 오일, 가스 광구 거래 가격은 매장량 및 생산량 기준 평균 2011년 최고치 대비 34~47% 감소하였고, 개발을 위한 앨버타주 광권의 입찰금액, 입찰면적, 단위 면적당 입찰 가격은 2011년 최고치 대비 평균 81~97% 감소하였다. 이런 이유로 국내 기업의 캐나다 석유사업 진출이 매우 유리한 상황이고, 특히 대규모 투자가 요구되는 광구 매입에 비하여 소규모 투자로 오일, 가스 사업 진출이 가능하고 광구가격 대비 하락폭이 매우 큰 광권 확보가 가능한 최적 시기로 판단된다.

**Abstract** - This paper presents the status and characteristics of oil and gas industry and the guideline for investment of producing asset or petroleum and natural gas rights(PNG rights) in Canada. The Western Canadian Sedimentary Basin(WSCB) consists of around 11 main formations, and petroleum has actively been produced at the Montney, Cardium, Viking and Bakken formation. However, the drilling activity declined to 1,917 in Q1, 2016 from 5,724 in Q1, 2014 and 3,365 in Q1, 2015 which dropped 67% and 43% respectively because of the low oil price since 2014. Also, the price of oil and gas asset decreased 34~47% on reserves and production base, and the PNG rights for development decreased 81~97% based on total bidding price, bidding area and unit bidding price. Therefore, it is very favorable environment for Korean companies entering into the Canadian petroleum business especially in PNG rights acquisition which needs smaller investment compare to asset acquisition and shows sharpest value depreciation.

**Key words** : Western Canadian Sedimentary Basin, Drilling Activity, Canadian pipeline project, Oil and gas asset, PNG right

†Corresponding author:sikwon@dau.ac.kr

Copyright © 2017 by The Korean Institute of Gas

## I. 서론

2011년 말부터 시작된 가스가격 하락과 2014년 중순에 시작된 유가 하락으로 전 세계의 석유개발 기업들은 경영의 어려움을 호소하고 있다. 그러나 고유가 시대에 많은 자금을 확보하였거나 하류부분을 함께 운영하고 있는 오일 메이저 기업들은 막대한 자금을 기반으로 저평가되어 있는 우량 광구나 광권, 기업을 매입하고 있다. 대부분의 전문가들이 현 시점을 국내 자원개발 기업들이 해외 자산을 매입할 수 있는 최적의 시기라는데 동의하고 있지만, 공기업, 대기업 중심으로 자원개발 사업을 추진해온 국내의 현실을 볼 때, 고유가 시대의 공격적인 투자 결과가 저유가 시대에서의 손실로 비춰지는 현 시점에서 추가 투자를 결정하는 것은 쉽지 않아 보인다. 실제로 저유가 시대에 일본 국영석유기업(JNOC)을 구조조정된 일본의 사례를 보아도 그 당시 JNOC의 적자는 유가가 하락하지만 많았다면 발생하지 않았을 구조적인 적자였다는 이야기도 전해진다.

국내 자원개발 기업들은 고유가 시대에 북미, 중동, 아프리카, 동남아시아 등 자원부국의 광구나 석유개발기업을 매입하는 대규모 자원 투자를 진행하였다. 그러나 국내 중견, 중소기업들은 자원개발이 막대한 자본금이 필요하기 때문에 엄두를 낼 수 없는 상황이었다. 저유가 시대가 도래하면서 후진 자원부국에 대한 투자는 자원개발 특성상 정치적 리스크, 발견확률의 리스크 등으로 인해 여전히 투자에 어려움이 있으나 석유개발 관련 자료들이 정부에 의해 투명하게 공개되고, 소규모 광구, 광권, 기업들이 많아 투자에 큰 비용이 들지 않는 북미 지역은 중견, 중소기업들이 석유개발 사업에 진출할 수 있는 최선의 지역으로 판단된다. 또한 국내 대기업과 공기업들도 투자 여력이 조금이나마 회복되는 시점에서 이러한 북미 중, 소규모 자산 및 향후 개발이 가능한 광권에 대한 투자를 위해서는 사전에 해당 지역들에 대한 정보를 축적하는 전략이 필요하다.

US EIA, OPEC, BP에 따르면 2015년 확인매장량 기준으로 베네주엘라, 사우디아라비아에 이어 세계 3위의 원유 매장량을 보유하고 있는 캐나다[1]는 ACCUMAP, GEOSCOUT 등 소프트웨어를 통해 석유자원 분지들과 생산이력의 정보를 누구나 쉽게 접근할 수 있는 시스템이 갖추어져 있어 오일, 가스 사업 참여 시 자료의 투명성과 접근 용이성이 보장되어 있다. 하지만, 상당량의 오일, 가스를 미국으로 수출하고 있어 미국의 증산으로 인한 저유가 여파가 미국에 비해 더 크게 나타나고 있다. 이런 이유로 1년 반 정도의 저유가 기간 동안 많은 기업이 인원감

축 등의 구조조정으로 회사를 유지하고 있으나, 향후 회사들의 파산으로 인해 우량 광권, 광구들이 매물로 나올 가능성이 매우 높다. 또한 미국 외 지역으로 오일, 가스를 수송, 수출하기 위한 대규모 파이프라인 프로젝트들이 진행 중이어서 향후 유가 상승 시 증산을 통해 높은 수익을 기대할 수 있을 것으로 판단된다.

이에 본 연구에서는 캐나다 석유 매장량 및 생산량의 대부분을 차지하는 서부 캐나다 퇴적분지에 대해 살펴보고 캐나다 지역 석유개발에 있어서 이슈가 되고 있는 기술, 정책, 통계 그리고 파이프라인 프로젝트 등을 소개하고자 한다. 또한 유가에 따라 캐나다 석유개발 사업이 어떠한 특성을 갖는지 분석한 자료를 기반으로 광권, 광구 투자를 위한 개략적인 가이드라인을 제시하고자 한다.

## II. 본론

### 2.1. 오일, 가스의 생성 및 집적

캐나다 오일, 가스에 대하여 알아보기에 앞서, 석유의 생성에 대해 간단히 살펴보면, 석유지질학자들은 석유(petroleum)는 주로 식물이나 동물기원의 유기물질로부터 생성된 것으로 믿고 있다. 이러한 유기물은 대부분 해저면과 같은 수생환경에 쌓여있는 미소해조류나 미생물을 함유하고 있는데, 유기물질이 퇴적되고 매장되는 동안 많은 유기물질들은 산화작용에 의해 없어지게 된다. 이들 중 나머지 산화되지 않은 부분이 수백만 년에서 수억 년의 오랜 지질학적기간을 거쳐 퇴적층이 쌓이면서 온도가 증가되고 상부의 압력을 받게 되어 케로젠(kerogen)이 된다.

Fig. 1은 캐나다 서부 퇴적분지의 생성과정으로 브리티시콜롬비아, 앨버타, 사스카치완, 마니토바주에 이르기까지 유기물질들의 퇴적이 용이한 얕은 바다, 강 등의 수생환경이 수 억년의 오랜 기간 동안 유지되었음을 알 수 있다[2].

이렇게 생성된 케로젠은 다시 열 분해되어 탄화수소(hydrocarbon)로 변환하게 된다. 초기의 케로젠은 미성숙 상태로 존재하다가 일정한 온도와 압력조건에서 열 분해되어 오일, 습성가스(wet gas), 건성가스(dry gas)가 된다.

여기서 탄화수소가 오일 상태로 존재하는 온도는 50~120°C 사이므로 일반적인 평균지열을 고려하면 오일은 심도 1,000~3,500 m 사이에 주로 존재함을 알 수 있다.

고온에서 생성된 오일과 가스는 상부지층의 높은 압력에 의해 주변의 사암, 탄산염암과 같은 다공질 투과성지층으로 이동하게 된다. 그리고 이동되어 온

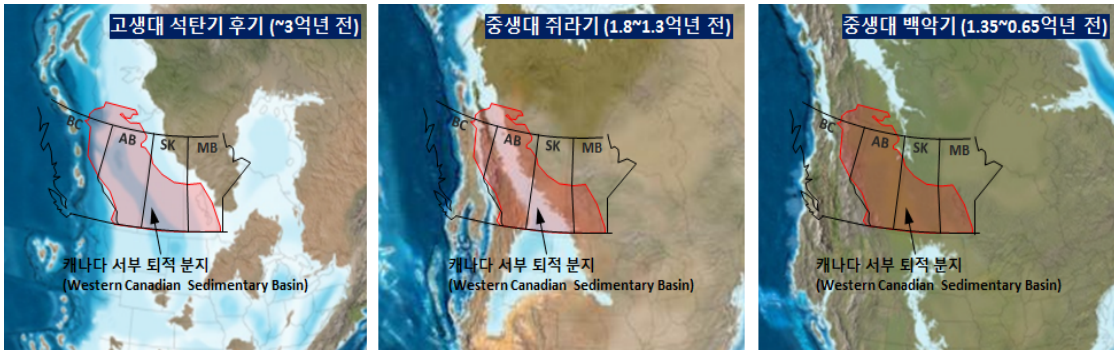


Fig. 1. Tectonic of Western Canadian Sedimentary Basin, modified from [2].

오일, 가스는 물보다 비중이 가볍기 때문에 상부의 불투과성 지층에 의해 막히지 않는 이상 상향으로 이동하게 되고, 상향으로 이동 중 지질학적 또는 구조적 막힘구조(trap)를 만나게 되면 그 하부에 모이게 되어 오일, 가스가 생산 가능한 저류층이 된다[3].

Fig. 2는 캐나다 그랜드 페어리 인근 피스리버 아치 지역의 지층도로서 한 지역의 여러 지층에서 오일과 가스가 퇴적되어 동시에 생산되는 다층 저류층(multi-formation)의 특성을 잘 나타내고 있다. Fig. 1과 같이 오랜기간 퇴적, 침하, 융기 등의 지각 작용이 반복되면서 수많은 퇴적층이 쌓이게 되고, Fig. 2와 같이 그 퇴적층 내에 오일, 가스가 집적되게 된다. 그림에서 녹색 동그라미는 오일이 주로 생산되는 지층이고 빨간색 동그라미는 가스가 생산되는 지층이다.

## 2.2. 캐나다의 오일, 가스

캐나다의 오일, 가스에 대한 파악을 위해서는 먼저 캐나다 서부퇴적분지의 주요 생산지층과 그 생산 지층에서 주로 생산을 하고 있는 지역을 살펴볼 필요가 있다. Fig. 3은 서부 캐나다 퇴적분지 주요 생산지층 및 생산지역으로 10개 이상의 주요지층 및 생산지역으로 구분할 수 있다[4].

이러한 지층들 중 최근에 가장 활발하게 개발이 진행되고 있는 지층은 몬트니(Montney), 카디움(Cardium) 그리고 바켄(Bakken) 등을 들 수 있는데, 최근 캐나다 서부 해안으로 연결되는 액화천연가스(liquefied natural gas, LNG) 프로젝트에 대한 관심이 높아지면서 브리티시컬롬비아와 앨버타주 경계에 위치한 몬트니층에 많은 회사들의 관심이 집중되고 있다.

각 지층의 생산물은 크게 경질유, 중질유, 오일샌드, 습성가스, 건성가스 등으로 구분할 수 있다. Fig. 3의 지역 중 카디움, 스완힐, 슬레이브포인트, 바켄

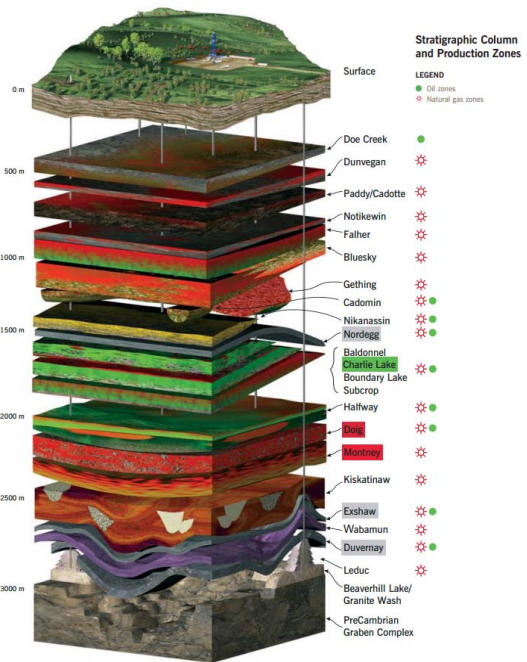


Fig. 2. Example of multi-producing formations in Peace River Arch, Canada[4].

등은 경질유를 생산하는 지역이고, 바이킹은 중질유를 주로 생산하는 지역이며, 아타바스카는 오일샌드를 생산하는 지역이다. 그리고 몬트니, 블루스카이는 습성가스를, 혼리버는 건성가스를 생산하는 지역이다.

각 지층 개발의 경제성은 오일, 가스가격 뿐만 아니라 시추 성공 여부, 해당 지층의 개발단계(초기탐사, 개발, 생산단계), 인프라 기 구축 여부, 운영의 용이성 등에 따라 크게 달라지는데, 이러한 지층 개발

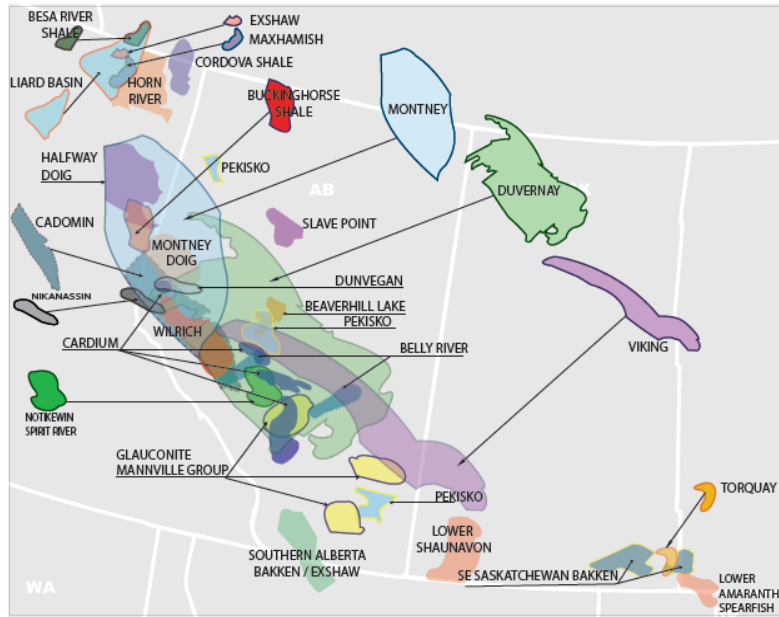


Fig. 3. Western Canada Resource Plays[5].

에 대한 상세 내용은 인근 도시의 인구유입, 부동산, 비즈니스 등과도 밀접한 관계가 있다.

### 2.3. 유가의 변동

최근 서부텍사스중질유(West Texas intermediate, WTI)가 2015년 최저 대비 50% 이상 상승하여 배럴 당 40 USD(US Dollars)를 넘어섰다(Fig. 4 우 참조). 오늘 날의 원유는 수요, 공급을 떠나 달러, 금과 같이 금융자본에 의해 크게 움직이는 경향을 보이는데, 최근의 유가 상승은 수요, 공급의 법칙에 의한 것이기 보다는 이러한 금융 자본의 영향이 큰 것으로 보인다. 왜냐하면, 현재 전 세계적으로 역대 최대 규모의 석유 재고가 쌓여 있고, 매일 최대 200만 배럴의 재고가 추가로 쌓이고 있는데, 이 양은 한국 일원유 소비량의 80%에 해당되기 때문이다.

하지만 그렇다고 대부분의 금융기관들은 유가가 다시 급락할 것이라고는 보고 있지 않은데, 그 이유는 먼저 유가 하락으로 엄청난 재정압박을 받고 있는 OPEC 국가들의 생산량 동결 또는 감축의 분위기가 감지되고 있고, 시추 감소로 인해 미국, 캐나다의 북미지역 원유 생산량이 감소하고 있기 때문이다(Fig. 4 좌 참조).

현재 캐나다를 비롯한 북미의 오일, 가스 회사들의 대주주는 대부분 은행들로 오일, 가스 회사 주식이 엄청나게 하락하여 손실이 큰 상황이고 현재의



Fig. 4. Average daily oil production in USA(left) and WTI oil price(right)[6].

유가를 바탕으로 회사를 매각하거나 자산을 매각하면 대규모 손실을 확정 짓게 된다. 따라서 현재 대부분의 은행들은 회사 또는 자산 매각 대신에 시추, 생산설비 증설, 파이프라인 증설, 광권 추가 확보, 광권 유지 등의 신규 투자비를 최소화하고 대규모 감원을 단행함으로써 운영비를 최소화하여 현재의 저유가 시기를 버티는 전략을 취하고 있다. 이러한 경향은 오일, 가스 자산 거래 건수가 2014년 151건에 비하여 2015년 60건으로 1/2 이하로 감소한 것에서도 확인할 수 있다[7].

또한 Fig. 5에서 보듯이 미국의 배럴 당 평균 생산 단가는 36.2 USD이고 캐나다는 41.0 USD이다. 따라서 현재와 같은 40 USD 내외의 유가에서는 시추에



Fig. 5. Average unit cost for field operation by each country[8].

의한 수익이 발생하기가 쉽지 않으므로 대부분의 오일, 가스 회사들은 광권 유지를 위한 최소한의 시추만을 실시하고 있다. 혹자는 유가가 다시 반등하고 있으니, 시추에 의한 생산량이 다시 급증하지 않겠냐고 예측하지만, 추가 시추를 위해서는 시추 투자비 확보, 시추 계획 수립, 시추 라이선스 발급, 시추 회사 및 수압파쇄 회사 섭외 등에 최소 6개월 이상의 시간이 소요되고, 특히 캐나다의 그랜드 페어리 북부 지역은 겨울 동안 내린 많은 눈이 여름에도 완전히 증발되지 않아 생기는 일종의 습지인 머스케(Muskeg) 지역이 대부분으로 겨울에 땅이 완전히 얼어 증장비가 진입해 시추가 가능한 지역이 많아 시추 가능 기간이 12월에서 3월 사이로 매우 한정적이다. 따라서 유가 상승으로 인하여 캐나다에서 다시 생산량이 증가하기 위해서는 최소 1년 이상의 기간이 소요될 것임을 예상할 수 있다. 상기의 이유들로 인하여 전문가들은 단기간에 큰 이벤트가 없는 이상 유가가 40~50 USD 사이를 횡보할 것으로 예상하고 있다.

## 2.4. 2016년 1분기 캐나다 시추 현황

Fig. 6은 2016년 1분기까지 캐나다 시추 현황을 보여주는 그래프이다. 시추를 위해 가동 중인 시추 리그는 2014년 1월 최대 632기에서 2015년 1월 최대 440기로 감소한 후, 2016년 1월 최대 250기까지 감소하여 2014년 대비 60% 감소하였고, 2015년 대비

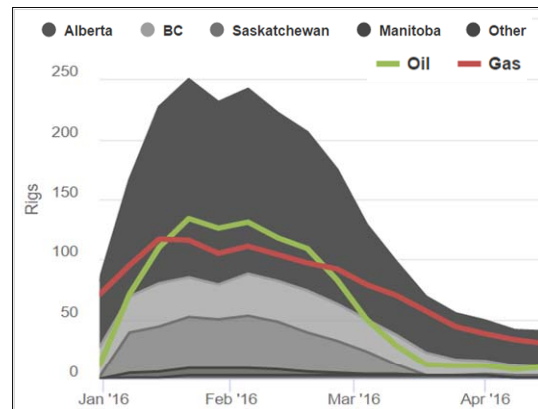


Fig. 6. Rig count of the first quarter, 2016 in Canada[9].

43% 감소하였다. 2016년 3월 말 현재 69기가 가동 중인데 이는 앞서 설명하였듯이 캐나다는 머스케 지역이 넓게 분포하여 겨울에 주로 시추가 이루어지고 눈이 녹기 시작하는 3~4월에 시추기가동이 최소가 되기 때문이다.

또한 Fig. 7을 보면 2016년 1분기에 총 1,917공의 시추가 이루어졌는데 이는 2014년 1분기의 5,724공, 2015년 1분기의 3,365공에 비하여 각각 67%, 43% 감소한 수치이다. 현재 주요 시추 지역은 앞서 언급한

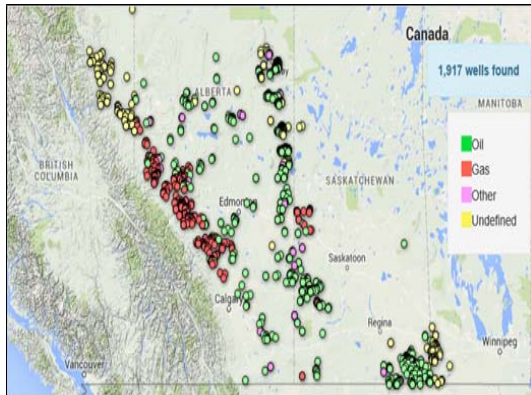


Fig. 7. Drilling activities of the first quarter, 2016 in WCSB[9].

주요 오일, 가스 분지 중 몬트리, 카디움, 바이킹, 바켄 지역이다[9].

### 2.5. 캐나다 파이프라인 프로젝트

수평정 다층과쇄 공법은 오일, 가스 산업에 혁신을 가져왔고, 향후 미국은 본 공법을 이용한 지속적인 원유 생산량 증가를 통하여 상당량의 수입량을 국내 생산량으로 대체할 것이 예상되고 있다. 2014년 기준 캐나다 오일 생산량은 4.3백만 배럴/일이고 전체 수출량의 95.8%에 해당하는 3.4백만 배럴/일의 원유가 미국으로 수출되고 있다.

또한 2014년 기준 캐나다 가스 생산량은 1,620억 SCFD이고 이 중 746억 SCFD의 가스를 미국으로 수출하였다. 따라서 캐나다는 미국 외 수출 경로의 다양화가 절실한 상황으로 시장 다변화를 위해 현재 3개 주요한 파이프라인 프로젝트를 진행하고 있다.

#### 2.5.1 키스톤(Keystone) 파이프라인 프로젝트

키스톤 파이프라인 프로젝트는 앨버타 중부에서 주로 생산되는 오일샌드를 포함한 중질유를 텍사스주 멕시코 만으로 수출하기 위한 파이프라인 확충 프로젝트이다(Fig. 8). 본 프로젝트는 캐나다 및 미국 바켄 지역에서 생산된 경질유를 앨버타 중부의 중질유와 혼합하여 유동성을 확보한 후 파이프라인을 이용하여 정유시설이 밀집해 있는 멕시코 만으로 이송하여 이를 정제하는 프로젝트이다.

과거 미국의 공화당은 일자리 창출 등 경제에 기여한다고 본 프로젝트를 찬성하였고, 민주당 측은 중질유를 정제하려면 엄청난 에너지가 소요되는 동시에 대량의 이산화탄소가 발생한다는 이유로 반대 입장을 분명히 하였다. 오바마 대통령은 2015년 11



Fig. 8. Outline of the Keystone pipeline project [10].

월에 본 사업이 국익은 물론 환경 문제에도 별로 도움이 안 되고 송유관을 건설하지 않는 것이 의미가 있는 것이라고 불허 결정을 내렸다. 하지만, 캐나다 입장에서는 앨버타의 중질유를 수출하는 효과적인 방법으로 향후 대선 결과에 따라 다시 논의가 될 수 있는 가능성이 있을 것으로 판단된다.

#### 2.5.2 에너지 이스트(Energy East) 파이프라인 프로젝트

본 프로젝트는 앨버타 주에서 생산되는 원유를 뉴브런즈윅 주의 세인트존까지 동부로 수송하는 파이프라인을 구축하는 프로젝트로 건설비용을 최소화하기 위해 총 4,400 km의 구간 중 약 70%에 해당되는 약 3,000 km는 기존 파이프라인을 이용하고 나머지 30% 구간만 건설을 계획하고 있다(Fig. 9). 기존 파이프라인은 지난 1958년부터 단계적으로 건설된 천연가스 수송관 역할을 담당하고 있는데 이 파이프라인은 천연가스에서 원유수송관으로 전환되게 된다. 이 프로젝트가 완공되면 앨버타 주의 파이프라인은 퀘벡 및 세인트존까지 연결돼 앨버타의 원유판매에 청신호가 켜지게 될 예정이다. 본 프로젝트가 완공되면 하루 1.1백만 배럴의 원유가 앨버타 주 하디스티에서 뉴브런즈윅주 세인트존까지 수송되고 이 프로젝트의 연장선으로 Irving Oil사는 에너지 이스트 파이프라인이 완공되면 세인트존에 있는 카나포트(Canaport) 정제시설에 3억불 규모의 터미널을 추가로 건설하겠다는 입장을 이미 밝힌바 있다.



Fig. 9. Outline of the Energy east pipeline project[11].

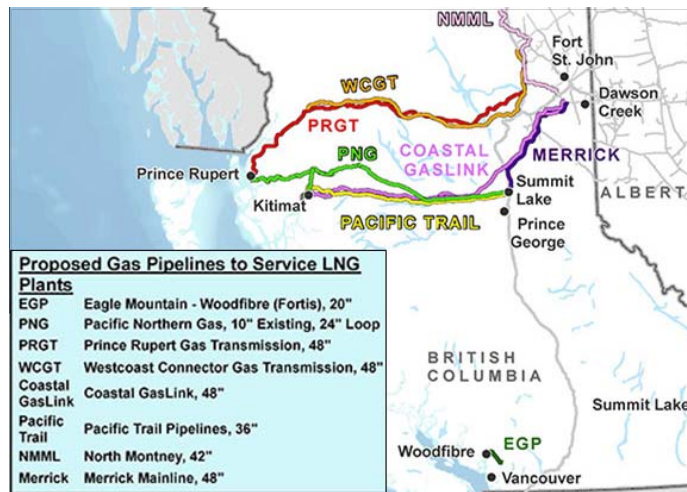


Fig. 10. Proposed pipeline projects for west cost LNG facilities[12].

### 2.5.3 캐나다 LNG 수출 프로젝트

현재 북미지역에는 최소 14개의 LNG 수출 프로젝트가 2020~2021년 가동 개시를 위한 최종투자결정(final investment decision, FID)을 앞두고 있다 (Fig. 10). 현재 캐나다 서부지역에서는 BC주의 퍼시픽 노스웨스트 LNG, LNG 캐나다, 우드피브레 LNG, 세다르 LNG 프로젝트가 추진되고 있고, 동부 지역에서는 노바 스코티아주의 골드보로 LNG, 베어 헤드 LNG 프로젝트가 FID를 추진 중이다.

### 2.6. 오일, 가스 정책 변화

2016년 1분기의 가장 중요했던 오일, 가스 관련 정책 중의 하나는 앨버타 New Democratic Party (NDP) 정부의 앨버타 오일, 가스 로열티(생산에 따른 세금) 변경이다. NDP 정부는 당선 전부터 앨버타 주

에서 생산되는 오일, 가스에 대한 로열티 변경을 선언하였고, 장기간의 검토와 토론을 거쳐 최종적으로 변경된 로열티 정책을 1월 29일에 발표하였다. 기존의 오일, 가스 로열티는 생산량과 가격의 두 가지 요소에 의하여 결정되고 있다. 예를 들어 하나의 생산장에서 오일 생산량이 많고 유가가 높으면 두 가지 요소가 연동되어 로열티가 높아지고, 그 반대의 경우에는 로열티가 낮아지는 방식이었다.

앨버타에서 오일, 가스 광구를 운영하는 운영사들에게 로열티 변경은 수익에 직결되는 문제로 유가가 급락한 상황에서 로열티 상승까지 예상되어 운영 수익악화에 대한 우려가 많았었고 향후 로열티 변경에 따른 불확실성에 의하여 오일, 가스 자산 거래도 많이 위축이 되었다. 하지만, 최종적으로 발표된 로열티 변경 안은 신규 투자 유치를 증가시키는 방향

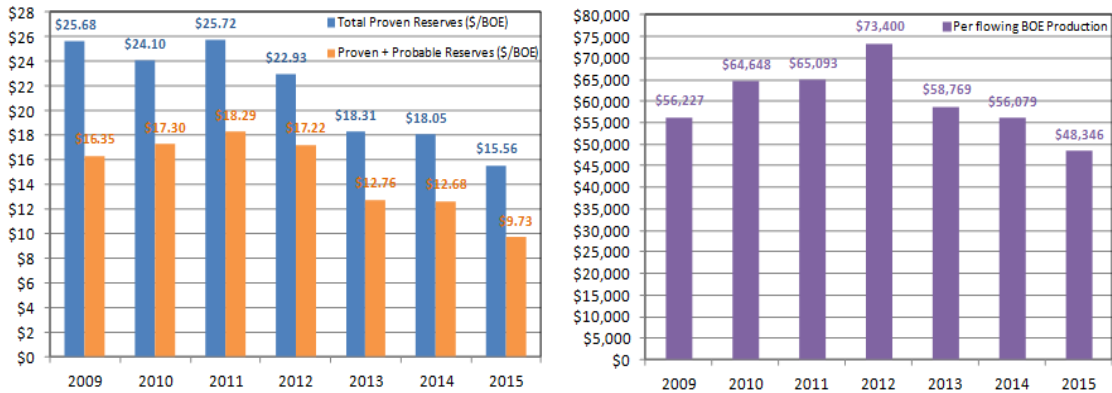
**Table 1.** Canadian Upstream M&A Metrics[7]

Category	2011	2012	2013	2014	2015
Number of transactions	121	130	93	151	90
Total Proven Reserves(CAD/BOE)	25.72	22.93	18.31	18.05	15.56
Proven+Probable Reserves(CAD/BOE)	18.29	17.22	12.76	12.68	9.73
Flowing BOE Production(CAD/BOE)	65,093	73,400	58,779	56,089	48,346

**Table 2.** Sales status of PNG Rights[13]

Category	2011	2012	2013	2014	2015	2016*
Total Bonus(MMCAD)	3,536	1,110	679	489	275	106
Total Hectare(Ha)	4,109,573	3,083,175	2,144,317	1,058,477	1,553,920	782,824
Ave. bid(CAD/Ha)	860.51	360.06	316.91	462.34	177.50	149.95

\* Annualized numbers based on the results by Q2. 2016



**Fig. 11.** Asset transaction based on reserve(left) and BOE production(right)[7].

으로 변경이 확정되었는데, 변경 안 중 중요한 부분을 보면 1) 오일샌드 로열티 변경 없음, 2) 전통 오일, 가스 생산정 로열티 시추비 회수 전 5% 적용, 3) 가스 사용을 위한 시장 개발 추진 등을 들 수 있고 이 중 2)번은 과거 생산량과 유가에 연동되던 로열티가 2017년 이후 시추되는 생산정에서는 투자비 회수 이전에는 5%의 낮은 고정 로열티를 적용하고 투자비 회수가 완료되면 변동 로열티를 적용한다는 것으로, 이번 로열티 변동으로 인하여 NDP 정부는 향후 앨버타에서 추가의 신규 투자 증대를 기대하고 있다.

**2.7. 캐나다 오일, 가스 광구 및 광권 매매 현황**

Fig. 11에 나타난 바와 같이 캐나다의 오일, 가스 광구의 매매 평균 가격은 매장량을 기준으로 할 때, 1P기준 2011년 25.72 CAD(Canadian Dollars)/BOE에서 2015년 15.56 CAD/BOE로 39.5% 감소하였고, 2P기준 2011년 18.29 CAD/BOE에서 2015년 9.73 CAD/BOE로 46.8% 감소하였다(Table 1). 또한 생산량을 기준으로 할 때, 2012년 73,400 CAD/BOE에서 2015년 48,346 CAD/BOE로 34.1% 감소하였다[7]. 이러한 매매가격 변화를 분석하여 보면, 유가의 하락으로 개발이 이루어지지 않은 미개발 확인(proved



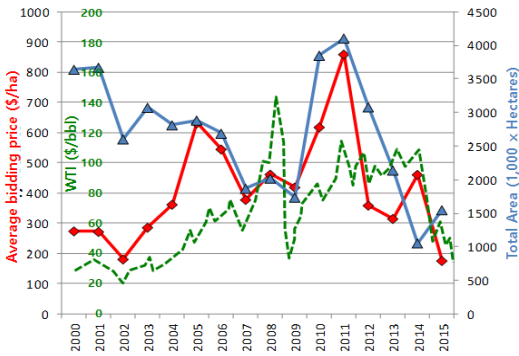


Fig. 12. WTI price vs. PNG Right sales[13].

undeveloped), 추정(probable) 매장량에 대한 가치가 크게 하락하여 시장 환경이 자산을 매입하고자 하는 회사에게 유리한 상황임을 알 수 있다.

캐나다의 오일, 가스 광권 입찰 동향은 광구 거래 동향과 다음과 같은 차이를 보인다(Table 2, Fig. 12). 2016년 2분기까지의 광권 입찰 결과를 연간으로 환산하여 보면, 전체 입찰금액 규모는 2011년 3,536 MMCAD에서 2016년 106 MMCAD로 97.0% 감소하였고, 전체 광권 입찰 면적은 4,119,573 Ha에서 782,824 Ha로 81.0% 감소하였으며, 단위 면적당 입찰 가격은 860.5 CAD/Ha에서 150.0 CAD/Ha로 82.6% 감소하였다[13]. 이렇듯 81~97%에 달하는 광권 입찰 규모 및 입찰 비용 감소는 광구 매매 가격 감소분인 34~47%에 비하여 매우 큰 상황인데 그 이유는 오일, 가스 회사의 대주주인 은행들이 대규모 손실을 확정하게 되는 자산이나 회사 매각 대신 시추, 광권 확보, 광권 연장 등의 추가 투자비용을 최소화하며 저유가 시기를 버티고 있기 때문으로 분석된다.

### III. 결론

본 연구에서는 캐나다 석유 사업의 현황과 특성들을 분석하고 이를 기반으로 광권, 광구 투자를 위한 개략적인 가이드라인을 제시하였다. 캐나다 서부 퇴적분지는 10개 이상의 주요 지층으로 구분되는데 이중 몬트니, 카디움, 바켄 지층에서 최근 활발히 개발이 진행되고 있다. 유가와 관련하여 대부분의 금융기관들은 유가가 다시 급락할 것으로 보고 있지 않으며, 캐나다 지역에서 다시 증산을 위해 최소한 1년 이상이 소요되기 때문에 주요 변수가 없는 한 유가가 한동안 40~50 USD 사이를 유지할 것으로 예상하고 있다. 캐나다는 원유, 가스 수출량 중 원유 생산량의 63.4%와 가스 생산량의 33.3%를 미국으로

수출하고 있기 때문에 수출 경로 다양화를 위해 키스톤, 에너지 이스트, 캐나다 LNG 등의 파이프라인 건설 프로젝트를 진행하고 있다. 캐나다의 광권에 대한 전체 입찰금액 규모는 2011년 대비 97.0%, 입찰 면적은 81.0% 감소하였고, 단위 면적당 입찰 가격은 860.5 CAD/Ha에서 150.0 CAD/Ha로 82.6% 감소하였다. 역사적으로 캐나다의 오일, 가스 광구 및 광권 가격은 유가가 WTI기준 60 USD 이상으로 올라가면서 큰 폭으로 상승하였으므로, 이 유가로 회복되기 이전에 투자 적기로 판단된다. 특히 광구에 비해 광권의 하락폭이 훨씬 크기 때문에 광권 투자의 성공 가능성이 상대적으로 높아 보인다. 마지막으로 광권 투자 대상으로는 향후 서부 LNG 프로젝트와 연계가 가능한 몬트니, 캐나다에서 경질유 매장량이 최대인 카디움, 추가 탐사가 활발히 진행 중인 바켄 분지 등이 지속적으로 주목받을 것으로 예상된다.

### 감사의 글

본 연구는 2015년도 산업통상자원부의 재원으로 한국에너지기술평가원(KETEP)의 지원을 받아 수행한 연구 과제입니다.(No. 20152510101880)

### REFERENCES

- [1] Wikipedia, List of countries by proven oil reserves(2015), [https://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_countries\\_by\\_proven\\_oil\\_reserves](https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_countries_by_proven_oil_reserves)
- [2] ERCB (Alberta Geological Survey), Geological Atlas of the Western Canadian Sedimentary Basin, (2006)
- [3] 성원모, 석유 가스 공학 - 저류공학 기초, 구미서관, (2009)
- [4] Canadian Oil Stock, Junior Oil Stocks in the Peace River Arch Area, (2015)
- [5] The Map of North American Shale/Resources Plays - Western Canada Resources Plays, Natural Gas Intelligence, (2015)
- [6] 국제유가 한달새 53% 반등 - 조선비즈, (2016) [http://biz.chosun.com/site/data/html\\_dir/2016/03/19/2016031900125.html](http://biz.chosun.com/site/data/html_dir/2016/03/19/2016031900125.html)
- [7] ATB Financial, Canadian M&A Metrics, (2016)
- [8] Rystad Energy, Upstream Oil Projects and Costs, (2016)
- [9] Canada Rig Count and Well Activity - BOE Report, (2016) <http://boereport.com/>

- [10] Keystone XL Pipeline Map - Washington Post, (2016) <http://www.washingtonpost.com/wp-srv/special/business/keystone-xl-map/images/keystone-xl-map.jpg>
- [11] Energy East Pipeline Project - TransCanada Corporation, (2016) <http://www.transcanada.com>
- [12] Canadian Energy Dynamics: Review of 2014 - Energy Market Assessment, National Energy Board, (2016)
- [13] Alberta Energy, Petroleum and Natural Gas Sales - Public Offering Notices and Results, (2016)