

# 석유·가스 등 에너지 시장 2분기 동향 및 전망

I. 에너지 가격 동향 및 전망 .....	1
II. 석유·가스 시장 동향 .....	4
1. 업스트림(Upstream) 산업 .....	4
2. M&A 거래 .....	19
III. 주요 이슈 .....	20

작성 : 책임연구원 성동원 (3779-6680)  
          dwsung@koreaexim.go.kr  
확인 :       실장 이진권 (3779-6670)  
          ljinguhan@koreaexim.go.kr

## < 요약 >

- (에너지 가격 동향) 국제유가는 5월 말 하락하였으나 6월 이후 상승하여 7월 초 배럴 당 100달러를 넘어서며 연중 최고치 기록
  - 천연가스 가격은 4월 중순 연중 최고치(4.19일 \$4.408/mmBtu)를 기록한 이후 하락세 지속
  - 유연탄 가격은 수요 둔화 우려 등으로 하락세를 지속하며 연중 최저치 기록(7.1일 \$77.5/톤)
  
- (에너지 가격 전망) 미 에너지 정보청(EIA)은 2013년 평균유가(WTI油)를 배럴당 94.65달러로 전망
  - EIA는 2013년 미국 천연가스 연평균 가격(Henry Hub 현물)을 3.87달러로 전망
  
- (석유·가스 업스트림 산업 동향) WTI油가 최근 배럴당 100달러대에 재진입하는 등 고유가 기조가 지속됨에 따라 미국발 셰일자원 개발 붐 지속
  - EU는 저조한 수익성 및 각종 환경규제 등으로 셰일가스 개발이 주춤하나, 셰일가스 개발 붐에 따른 에너지 정책 전환을 모색하는 가운데 영국은 셰일가스 개발에 대한 다양한 지원책 마련 방침
  - 한편 미국에서는 소형 셰일개발 기업을 대상으로 한 M&A 활발
  
- (주요이슈 : 쿠르드, 독자적인 원유 수출 전망) 이라크 중앙정부는 쿠르드 자치정부(KRG)의 독자적인 원유 수출을 불허하고 있으나 최근 쿠르드 지역 내 원유 생산이 증가하면서 독자적인 수출 움직임 포착
  - 최근 쿠르드 지역 원유 발견 성공 사례가 이어져 2013년 말 생산수준이 40만 b/d에 달할 것으로 전망
  - 이미 올 1월부터 트럭을 이용하여 약 5만b/d의 원유를 터키에 판매해 왔으며, 지난 4월 중앙정부를 경유하지 않고 터키 항구를 경유한 최초의 수출 개시
  - 9월에 터키 국경까지 연결하는 송유관(30만b/d) 건설이 완료될 예정에 있어, 쿠르드의 독자적인 원유 수출이 가능해질 전망

## I. 에너지 가격 동향 및 전망

### 1. 에너지 가격 동향

- (석유) 5월 말 하락하였으나 6월 이후 상승하여 7월 초 배럴 당 100달러를 넘어서며 연중 최고치 기록
  - 5월 중순 미 달러화 강세, 공급과잉 우려, 재고 부담 등으로 하락 (WTI유 5.20일 \$96.71/bbl → 5.31일 \$91.97/bbl)
  - 6월 들어 드라이빙 시즌 도래, 경제지표 호조 등 수요 증가 기대감으로 중순까지 유가 상승(6.18일 \$98.44/bbl)
  - 6월 중순 버냉키 발언 여파로 일시적으로 급락(6.21일 \$93.69/bbl)한 이후 재고감소 전망, 양적완화 지속 기대감으로 상승 회복하여 7월 초 연중 최고치 기록 (7.3일 \$101.24/bbl)
- (천연가스) 4월 중순 연중 최고치를 기록한 이후 하락세 지속
  - 5월 중순 여름철 냉방 수요 기대감으로 가스가격이 일시적으로 상승했으나 6월 이후 천연가스 재고 증가 속도가 예상치를 크게 상회하는 등 천연가스 가격 급락(5.23일 \$4.261/mmBtu → 6.14일 \$3.733/mmBtu)
    - ※ 6.21일 기준, 미 천연가스 재고량은 전주 대비 950억 큐빅피트 증가한(3.9%) 2조 5,330억 큐빅피트 기록하였는데 이는 전날 다우존스가 예상한 890억 큐빅피트 증가를 크게 상회하는 수준
- (전력용 유연탄) 수요 둔화 우려 등으로 하락세 지속하여 연중 최저치 기록
  - 미국 천연가스 가격 하락에 따른 석탄 수요 감소, 공급과잉 등의 요인으로 연초부터 지속적으로 하락세를 보이며 7월 초 연중 최저치 갱신(7.1일 \$77.5/톤)
- (우라늄) 1월 말 연중 최고치(1.31일, 44.0달러/lb) 기록 이후 수요 감소 우려 확대로 하락세를 지속하며 7월 초 연중 최저치 기록 (7.2일, 39.4달러/lb)

< 주요 에너지 가격 추이 >

(기말 종가 기준)

구 분		2010	2011	2012				2013			
				1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	연중 최고	연중 최저
유가 (\$/배럴)	WTI	91.4	98.83	103.02	84.96	86.25	91.82	97.23	96.56	101.24 (7.3.)	86.68 (4.17.)
	Dubai	91.4	104.89	120.38	92.89	106.91	107.81	107.1	100.38	113.62 (2.13.)	96.71 (4.18.)
천연가스 (\$/백만BTU*)		4.4	3.0	2.1	2.8	3.692	3.351	4.024	3.565	4.408 (4.19.)	3.113 (1.9.)
유연탄(전력용) (\$/ton)		136.5	111.1	110.05	90.7	85.5	93.75	87.05	77.85	96.5 (2.6.)	77.5 (7.1.)
우라늄 (\$/lb)		62.5	51.8	50.8	50.8	42.5	43.15	42.25	39.65	44.0 (1.31.)	39.4 (7.2.)

주) 유가는 WTI油 선물 익월물(NYMEX)/브렌트油 선물 익월물(ICE)/두바이油 현물가격, 천연가스 선물 익월물(NYMEX), 유연탄은 뉴캐슬(ICE), 우라늄은 NYMEX

\* BTU : British Thermal Unit

자료 : 국제금융센터, KoreaPDS

2. 에너지 가격 전망

□ (유가) 미 에너지 정보청(EIA)은 2013년 평균유가(WTI油)를 배럴당 94.65달러로 전망<sup>1)</sup>

- 2013년 세계 석유수요는 전년대비 88만b/d 증가한 9,005만b/d가 될 전망, 2014년에는 약 124만b/d 증가한 9,129만b/d가 될 전망
- 2013년 세계 원유 생산량은 전년대비 76만b/d 증가한 8,989만b/d가 될 전망
  - OECD 국가 생산량은 북미 타이트 오일, 오일샌드 등 비전통 석유 생산의 지속적인 증가로 2013년 원유 생산량이 전년대비 99만b/d가 증가한 2,355만b/d가 될 것으로 예상
  - OPEC의 2013년 생산량은 전년대비 46만b/d 감소한 3,595만b/d를 상회할 전망
- EIA 등 주요 유가전망 기관들은 세계 경기회복에 대한 우려, 비전통 석유 공급 증가 등에 따른 유가 약세를 예상하며 2013년 평균유가를 전년과 유사하거나 낮을 것으로 전망

1) 전망시기는 7월

< 주요기관의 국제유가 전망 >

(단위: \$/bbl)

구 분	기관 (전망시기)	기준 유종	2012년 평균	2013년			2014년					
				3/4	4/4	평균	1/4	2/4	3/4	4/4	평균	
유 가	CERA ('13.7.3.)	Dubai	109.05	99.85	95.32	101.0	92.89	90.89	89.59	88.75	90.53	
		Brent	111.67	102.0	98.00	103.8	96.00	94.80	93.60	92.40	94.20	
		WTI	94.13	95.90	93.60	94.48	91.61	90.11	88.68	87.86	89.57	
	EIA ('13.7.9.)	WTI	94.12	95.50	94.67	94.65	93.50	92.50	91.33	90.50	91.96	
		PIRA ('13.7.26.)	Brent	111.55	107.7	108.4	107.8	106.6	103.3	105.1	105.5	105.1
			WTI	94.15	105.3	102.7	99.10	99.90	97.25	99.25	99.00	98.85

주1) CERA: 美 캠브리지에너지연구소(Cambridge Energy Research Associates)

EIA: 美 에너지정보청(Energy Information Administration)

PIRA: 석유산업연구소(Petroleum Industry Research Associates)

□ (천연가스) EIA는 2013년 미국 천연가스 연평균 가격(Henry Hub 현물)을 3.87달러로 전망

- 2013년 미국 천연가스 소비가 전년대비 4.2억cf<sup>2</sup>/d(0.61%) 증가한 701.0억cf/d 수준이 될 것으로 전망
  - 발전용 수요가 2012년 최고치를 기록한 이후 하락하여 2013년은 전년대비 25.7억cf/d(10.3%) 감소한 224억cf/d가 될 전망
  - 한편 가정용, 상업용, 산업용 수요는 전년대비 상승하여 전체 천연가스 수요가 전년대비 비슷한 수준을 유지할 전망
- 2013년 미국 천연가스 생산은 전년대비 7.1억cf/d 증가한 707억cf/d 수준이 될 전망

2) cf(cubic feet, 입방피트)는 가스 부피를 나타내는 단위로 천연가스 1Mcf는 석유 0.178205 배럴에 해당

## II. 석유·가스 시장 동향

### 1. 업스트림(Upstream)<sup>3)</sup> 산업

#### 가. MENA(중동/북아프리카)

##### □ UAE 아부다비, 37억불 규모의 생산증진 프로젝트 발주(4월 15일)

- 영국 Petrofac과 대우조선해양 컨소시엄은 합작기업 Zadco<sup>4)</sup>로부터 37억불 규모의 아부다비 Upper Zakum 유전 증산 프로젝트 수주
  - 증산 프로젝트는 EPC계약 방식으로 진행, Petrofac 28억불, 대우조선해양이 9억불 규모 수주
  - EPC 컨소시엄은 2016년까지 Upper Zakum 해상의 인공섬 4개에 원유 생산 및 처리 설비를 구축하는 업무를 수행할 계획
- 이번 증산 프로젝트를 통해 Upper Zakum의 원유 생산량은 현재 55만b/d에서 2016년 75만b/d로 증가할 전망
  - 금번 프로젝트는 UAE 원유생산량을 현재 280만b/d에서 2018년까지 350만b/d로 증대시키는 목표의 일환으로 추진

##### □ 이란, 지난 1년간 상류부문에 240억불 투자(4월 30일)

- 이란 석유부 장관이 지난 1년간<sup>5)</sup> 상류부문 총 투자액이 240억불 이상이라고 밝힘
  - 이란은 핵개발 이슈와 관련한 서방의 제재로 원유 수출이 급감하자, South Pars 가스전을 추가 개발하여 對터키 수출을 확대하고 금년 6월부터는 對이라크 가스수출도 개시할 예정
  - 이란은 러시아에 이은 세계 2위의 전통 가스 매장국으로, 2011년 기준 152Bcm의 가스를 생산, 생산량 대부분을 국내소비에 충당하고 지난해 가스 수출량은 터키에 8.3 Bcm 공급에 그치고 있음

3) 석유·가스산업은 크게 ① 유전 탐사·개발·생산 ② 원유 수송 ③ 원유 정제 ④ 석유제품 수송 및 판매로 나눌 수 있는데 이 중 ① 부문을 업스트림(Upstream), ② 부문을 미드스트림(Midstream), ③ 이후 부문을 다운스트림(Downstream)으로 구분

4) 국영 ADNOC 60%, ExxonMobil 28%, Jodco 12%

5) 이란력으로 한 해가 종료되는 3월 20일 기준

- 러시아 국영기업 Gazprom Neft, 쿠르드 탐사광구에 10억불 투자 계획(6월 10일)
  - Gazprom Neft는 2015년까지 10억불을 투자하여 쿠르드 Shakal에서 1공, Garmian에서 3공을 시추할 예정
    - 총 가채매장량은 13억 boe, 최대 생산량은 13만 b/d로 예상
    - 한편 지난 2월 참여한 Halabja 광구에는 2017년까지 1.62억불 투자 계획
  - 한편 동사는 이라크 중앙정부의 Badra 유전에 20년간 서비스계약을 체결하여 참여 중
- Chevron과 Total이 쿠르드자치정부와 생산물분배계약(PSA)을 각각 체결(6월 18일)
  - Chevron은 운영권자(80%)로 Qara Dagh 광구를 분양받았으며, 잔여지분(20%)은 쿠르드자치정부가 보유
    - 동사는 본 광구 이외에 쿠르드지역 Rovi, Sarta 광구를 인도계 Reliance Industries로부터 2012년 7월 이미 인수함
  - Total은 Baranan 광구를 인수(지분 80%)하여 쿠르드 사업에 운영권자로서 최초 참여
    - 과거 Marathon Oil이 운영하는 Harir, Safin 광구와 Oil Search of Papua New Guinea가 운영하는 Taza 광구에 지분참여 경험

## 나. 유럽

- Chevron, 동유럽 셰일가스 사업 적극 추진(4월 3일)
  - Chevron은 동유럽 국가 중 폴란드, 루마니아, 우크라이나, 리투아니아, 불가리아 등 인구밀도가 낮은 5개국에 대한 대규모 셰일가스 자산 확보
    - 현재까지 폴란드 탐사정 3공 시추, 올해 폴란드 시추건수 확대 예정
    - 하반기 중 루마니아 탐사정 시추, 2013년 말 리투아니아 탐사작업 시행

계획 중

- 향후 몇 년 안에 첫 수압파쇄시추를 시행할 전망
  - 이에 대해 인근 주민들의 반대 시위가 발생하자 Chevron은 실제 탐사정 시추만 진행하고 있으며, 동유럽 셰일사업은 초기단계로 상업화까지 최소 10~15년이 소요될 전망이라고 밝힘

□ Statoil, 노르웨이 해상 Gullfaks 유전에서 대규모 석유발견(4월 22일)

- Gullfaks 유전은 노르웨이령 북해 북부에 위치, 노르웨이 국영기업 Statoil과 Petoro가 지분 70%와 30% 보유
  - 금번에 발견된 석유매장량이 4천만~1.5억 boe에 이르는 것으로 추정되나 정확한 매장량 파악을 위한 추가 작업 필요

□ 영국 에너지기후변화위원회, 자국 정부에 수압파쇄법을 이용한 셰일가스 개발 촉구(4월 29일)

- 영국 에너지기후변화위원회는 영국 내 정확한 셰일가스 매장량 파악을 위해서 시험생산이 필수적이며, 정부가 적극적으로 탐사기업을 지원하는 등 시추활동을 장려해야 한다고 밝힘
  - 대규모 셰일가스 매장량이 발견될 경우 영국 내 가스가격 하락, 세수증대가 가능하고, 가스수입량 감소로 국제수지 균형 및 에너지안보를 달성할 수 있을 것으로 기대

□ BP, 향후 10년간 상류부문 프로젝트에 집중적으로 투자할 계획(5월 7일)

- 11개 '대형 프로젝트'에 대해 프로젝트 당 100억불 이상을 투자하는 등 증가하는 에너지 수요를 충족시킬 계획
  - BP는 생산량 증대 계획의 일환으로 매년 신규 탐사정 25공을 시추하고 탄성과 탐사 자료 확보에 주력할 예정
  - 또한 10년마다 전통 및 비전통 자원 매장지역 테스트를 시행하여 향후 10년 내 주요 생산지역 두 곳을 추가로 확보할 계획
- 특히 앙골라, 아제르바이잔, 북해, 美 멕시코만 사업에 무게를 두고

2017년 까지 동 지역에 500억불을 투자할 예정

- 올해 멕시코만 Gila 시추정 탐사 및 아제르바이잔에 향후 4년간 120억 불 투자 계획
- 또한 생산량 증대를 위한 기술개발의 일환으로서 북해와 앙골라에서 4D 탄성파탐사를 시행하고, 부유식 원유생산저장하역설비(FPSO) 성능을 개선하여 가시적인 성과 도출
- 이에 따라 2020년까지 앙골라, 아제르바이잔, 북해, 멕시코만에서 발생하는 영업이익이 전체 영업이익의 절반가량을 차지할 전망
- 4개 중점지역 이외에 중동, 아-태, 트리니다드 내 8개 지역 사업도 적극 추진할 전망
- 한편 러시아 사업에도 지속적으로 투자함으로써 TNK-BP를 통한 러시아 사업을 원활히 진행하여 세계 최대의 석유·가스 생산국인 러시아에서의 입지를 강화할 것으로 보임
- 러시아 정부는 향후 Rosneft 민영화 정책의 일환으로 2013년 Rosneft 지분 19%를 추가로 매각할 계획으로, BP가 이 지분을 인수할 경우 BP의 러시아 사업이 더욱 확장될 것으로 기대

□ 영국, 셰일가스 개발에 대한 다양한 지원책 마련 방침(5월 15일)

- 에너지부 장관이 비전통 석유가스 의원연맹<sup>6)</sup>과의 공식회의에서 셰일가스 개발에 대한 다양한 지원책이 마련되었다고 밝힘
- 영국 정부의 셰일가스 지원방안에 대한 구체적인 내용은 올 여름 공개될 예정
- 현재 영국 내 300여개의 육상광구에서 전통·비전통자원 탐사 및 개발 사업이 진행될 예정으로 이 중 20% 가량은 사업성이 큰 지역으로 평가
- 에너지부 장관은 영국 셰일가스의 잠재력이 커 향후 에너지안보 달성, 투자증대, 일자리창출 효과가 발생할 것으로 전망
- 그러나 영국은 채굴권이 정부에 귀속되어 정부가 셰일가스 개발에 회의적인 여론을 설득해야 하는 과제에 직면

6) 비전통 석유·가스 개발에 수반되는 환경·경제문제에 관한 잠재영향력을 조사하기 위해 창설

- 이에 따라 에너지기후변화부는 개발지역 거주민에 한해 에너지요금 감면 및 각종 체육·문화시설 등을 확충하는 방안을 고려중인 것으로 알려짐

#### □ EU, 셰일가스 개발 붐에 따른 에너지정책 전환방안 모색(5월 22일)

- 최근 미국이 셰일가스·오일을 생산하며 가격경쟁력을 갖춘데 반해 유럽은 상대적으로 높은 에너지 가격으로 인해 시장경쟁력 약화
  - 2005~2012년간 미국 산업용 가스가격은 66% 하락한 데 반해 유럽 가스가격은 35% 상승
- 이에 따라 5월 22일 열린 EU 정상회담에서 위기에 직면한 에너지정책을 새롭게 전환하는 방안에 대한 논의 진행
  - EU 위원장은 에너지효율성 증대 및 역내 전력·가스시장 통합정책 제시하고, EU 상임의장은 유럽의 셰일가스 개발을 적극 주장
  - 그러나 산업관계자 상당수는 셰일가스 개발이 에너지가격에 미치는 영향이 미비할 것으로 판단
- 이 밖에 금번 회의에서는 재생 에너지 인프라시설 개발 및 역외 신규 에너지 공급원 확보, 정유업계 규제 완화 등을 논의

#### □ 유럽, 저조한 수익성 및 각종 환경규제 등으로 셰일가스 개발 주춤(5월 24일)

- 폴란드에서 美 Marathon과 캐나다 Talisman Energy는 낮은 수익성을 이유로 폴란드 셰일가스 개발 사업 철수 결정
  - 이미 지난 해에 ExxonMobil이 폴란드 사업을 철수한 바 있음
- 서유럽에서는 셰일가스 개발에 따른 환경오염에 대한 논란 지속
  - 프랑스는 수압파쇄에 의한 셰일자원 개발을 금지하고 있으며, 프랑스 대통령은 자신의 재임기간(2012~2017년)동안 셰일가스 개발을 허용하지 않겠다는 입장
  - 독일은 여론 등의 영향으로 수압파쇄 시추법에 대한 국회 승인이 지연되고 있으며 9월 연방선거 이후 통과여부가 결정될 전망

- 유럽에서 셰일가스 개발에 적극 나서고 있는 영국은 지난해 12월 수압 파쇄 시추법을 재허용 하였으나, 여전히 비전통자원 매장량 평가사업 허가를 지연시키고 있는 것으로 알려짐
  - 동유럽 국가인 우크라이나는 수압파쇄 시추법에 대한 규제가 거의 없고, 정부가 기업과 생산물분배계약(PSA)을 적극 체결
- 유럽, 노후화된 정제설비 폐쇄 등으로 정제능력이 감소하여 석유 제품 수입의존도 심화 전망(5월 24일)
- IEA에 따르면 특히 항공유와 경유의 수입의존도 증가
    - 유럽은 주로 중동, 인도, 한국, 미국 등에서 제트유 수입
    - IHS Purvin & Gertz 보고서에 따르면, 현재 영국은 항공유의 56%, 경유의 48%를 수입하고 있으며, 정제시설을 추가 폐쇄할 경우 2030년에는 항공유의 78%, 경유의 77%를 수입할 전망
- 2013년 노르웨이 해상 석유·가스 투자액이 전년대비 23% 증가한 368억불로 역대 최고치 기록 전망(6월 19일)
- 해상 석유·가스 투자액 증가는 석유기업의 노르웨이 자산 지분 보유율 급증에 기인
    - 2010년 이후 노르웨이에서 대규모 유·가스전이 연달아 발견됨에 따라 노르웨이 정부가 개최하는 광구 분양에 전세계 석유기업의 관심 집중
  - 노르웨이 통계청은 2014년 투자액을 362억불로 예측하며 투자 증가세 지속에 대해서는 회의적인 입장
    - 4, 5월 발생한 투자를 집계한 결과 급격한 성장세를 이어가지 못한 것으로 나타났으며, 그 결과 올해 예정되어 있던 투자 중 일부는 내년으로 연기될 전망
    - 한편 노르웨이 정부가 석유기업에 제공하는 세제혜택을 축소함에 따라 Statoil이 Johan Castberg 유전 프로젝트에 대한 투자를 연기하는 등 향후 노르웨이 석유개발 및 석유생산량이 하락세로 전환될 가능성도 큼

## 다. 아프리카

- 모잠비크, 해상 석유·가스 매장 가능성이 확대됨에 따라 아시아 기업들의 모잠비크 상류부문 신규투자 활발(4월 5일)
  - 모잠비크의 對아시아 LNG 수출 또한 아시아 국가들의 투자유인으로 작용
    - 모잠비크는 총 저장능력 연간 6천만톤 규모의 LNG 시설을 Cabo Delgado 주에 건설하여, 2018년 최초로 아시아에 LNG를 수출할 계획으로, LNG 시설에는 1,4 광구에서 생산한 석유가 공급될 전망
  - 3월 중국 국영 CNPC가 이탈리아 Eni로부터 모잠비크 4광구 지분 20%를 42억불에 매입
  - 4월 일본 Inpex가 노르웨이 국영 Statoil로부터 모잠비크 2,5 광구 지분 25%를 인수하며 모잠비크 해상사업에 진출
    - 2,5 광구는 Rovuma 분지에 위치한 총 면적 8,041km<sup>2</sup>의 해상광구로 Anadarko와 Eni가 대형 가스전을 발견한 1,4 광구 인근에 위치
  - 태국 국영 PTT는 2012년 영국 독립계 Cove Energy를 인수함으로써 미 Anadarko가 운영 중인 모잠비크 1광구 지분을 19억불에 인수
  - 모잠비크의 LNG 수출 계획에 따라 인도 ONGC도 모잠비크 자산 인수를 고려하고 있는 것으로 알려짐

## 라. 미주

- 셰일가스 생산 증가 및 가스가격 하락의 영향으로 멕시코만 해상 가스 생산량 감소(4월 4일)
  - EIA에 의하면, 멕시코만 해상의 천연가스 생산량이 지속적으로 감소하여 2012년 미국 총 생산량의 약 6%(4.2 Bcf/d)를 차지했는데 이는 1997~2007년 약 20%(11.7Bcf/d)에 비해 크게 낮아진 수치
  - 북미 셰일가스 생산 증가, 가스 가격 하락 등이 멕시코만 가스 생산량 감소에 영향을 끼친 것으로 보임

- Lippman Consulting에 따르면 2012년 가스 생산량의 약 40%(약 26 Bcf/d)가 셰일층에서 생산되었는데, 이는 2000년 대비 20배 이상 증가한 수치
- 2012년 생산량이 가장 많았던 셰일층은 Haynesville과 Marcellus이며, 특히 Marcellus는 시추활동 감소에도 불구하고, 전년 대비 생산량이 70% 증가
- 최근 가스 가격 하락으로 해상 천연가스 시추 경제성이 크게 낮아진 것이 생산량 감소에 영향을 미침
- 그러나 최근 고유가로 유전 지역의 수반 가스 생산량이 증가함에 따라 멕시코만 가스 생산량도 증가세로 전환될 전망
  - EIA에 따르면, 2015년 대형 심해유전 개발이 예정되어 있어 생산량 감소 추세가 반전될 것으로 예상
- EIA, 2008년 이후 미국 셰일 자산 외국인 합작투자(JV)가 260억불을 기록했다고 발표(4월 8일)
  - 이는 2008년 이후 미국 셰일 자산에 대한 총 거래액(1,337억불7)의 19%에 해당
    - 2008년 BP가 Chesapeake의 Woodford 셰일 자산(오클라호마 주)을 17.5억불에 인수한 것이 미국 셰일 자산에 대한 최초의 외국인 합작투자
    - 2009년 외국인 합작투자 규모는 45억불로 증가, 대부분 Marcellus 셰일 자산(펜실베이니아 주)과 관련된 거래
    - 2010년 투자 대상 지역이 Marcellus, Barnett, Haynesville, Eagle Ford 등으로 확대되면서 외국인 합작투자 규모가 사상 최고치인 90억불 기록
    - 2011년 합작투자 규모가 35억불로 감소, 대부분 거래가 Eagle Ford 자산을 대상으로 성사
    - 2012년 합작투자 규모가 다시 증가하여 70억불이 되었으며, 주로 liquid-rich한 Eagle Ford, Utica, Wolfcamp(Permian 분지)를 중심으로 거래
- 미국, 당분간 원유수출 금지조항을 폐지할 가능성이 낮을 전망(5월 3일)

7) 2011년 7월 호주 BHP Billiton가 미국 Petrohawk를 완전히 인수한 것과 같이 합작투자 형태가 아닌 것은 제외

- 미국 에너지 전문가들은 4월 30일 개최된 미국 원유 수출을 주제로 한 회의에서 미국이 원유수출 금지 조항을 폐지할 가능성이 낮을 것으로 전망
  - 최근 북미 셰일오일과 캐나다 오일 샌드 생산 증가 등으로 2020년까지 북미지역의 원유 초과 공급 물량이 약 300만 b/d가 될 것으로 전망되는 등 미국의 원유 수출 금지 조항 폐지에 대한 논의 활발
  - 그러나 현행 법 하에서도 미국이 캐나다에 원유 수출이 가능한 것을 비롯하여 수출금지 예외조항들이 존재하여 오바마 정부가 원유수출 금지 조항 자체를 폐지할 가능성은 극히 낮을 것으로 판단

#### □ 미국, FTA 비체결국 대상으로 LNG 수출 기대감 상승(5월 28일)

- 최근 FTA 비체결국을 대상으로 한 LNG 수출(Freeport LNG 프로젝트)이 미국 정부의 승인을 받자, 추가 승인에 대한 기대감 상승
  - 미 에너지부(DOE)는 5월 17일 Freeport LNG 프로젝트와 관련하여 미국과 FTA 비체결국가로의 LNG 수출 승인
- Cove Point LNG 프로젝트 운영사인 Dominion는 최근 미 연방에너지규제위원회(FERC)에 525만톤 용량 규모의 LNG 액화 플랜트 건설승인 신청
  - Tokyo Gas는 Sumitomo로부터 20년간 연간 140만톤의 LNG를 헨리허브 가격을 기준으로 매입하는 계약 체결
- 미국 LNG의 일본으로의 수입 가능성 증가에 따라 캐나다 등 다른 공급자와의 협상에도 영향을 미칠 것으로 기대

#### □ 캐나다, 시장 접근성 문제 및 원유 가격 하락 등에도 불구하고 원유 생산 증가 전망(6월 7일)

- 6월 5일, 캐나다석유생산자연합(CAPP)은 제한된 시장과 송유관 부족, 가격 하락에도 불구하고 원유 생산이 지속 증가 전망
  - 비전통 원유를 채굴에 사용되는 시추공법이 전통 원유 생산에도 적용되어 생산 감소세 약화

- 현재 캐나다 원유생산량은 약 320만b/d로, 2015년 390만b/d, 2020년 490만b/d, 2025년 600만b/d, 2030년 670만b/d로 증가할 전망

□ 미국 셰일산업, 소형 석유기업 대상의 M&A 활발(6월 18일)

- 셰일자원 개발을 위해서는 막대한 자본이 필요하기 때문에 미국 셰일사업자간의 통폐합 흐름은 불가피할 전망
  - 소형 석유기업들은 자사 현금흐름 내에서 투자비용 조달이 어려운 상황
- 메이저 및 대형 독립계 석유기업들은 Permian 분지 같은 유망성 높은 지역에서 사업을 추진하는 소형 석유기업 중 단기적으로 현금유동성이 부족하나 보유광구면적이 넓은 기업들에 주목
  - 가장 인기 있는 M&A 대상은 시가총액 기준 2.5억불 이하의 젊고 유능한 기술 인력을 많이 보유한 기업
- 다만 Barnett, Haynesville 등 대규모 셰일구조로부터 가스수출이 가능해지면 가스가격 상승을 초래하여, M&A 증가세가 둔화될 가능성도 제기

마. 아시아태평양

□ 인도네시아, 상류부문이 성숙기에 해당하나 여전히 개발 잠재력이 큰 것으로 평가(4월 10일)

- Wood Mackenzie은 인도네시아에서 발견되었으나 생산되지 않은 매장량은 280억 boe로, 발견 대비 미생산량이 45%로 추정
  - 인센티브를 통해 기업들의 투자를 유도하여 기술적으로 채굴하기 어려운 자원을 개발해야 한다고 제안
  - 인도네시아의 상류부문 개발 재활성화를 위해 PSC 계약 기업에게 세제 혜택을 부여하고 향후 주요 PSC의 불확실성을 감소시킬 것을 제시
  - 현재 인도네시아는 PSC 상 정부 비율이 86%로 세계 평균인 59%를 크게 상회
- Asia Upstream Research 연구소장도 인도네시아를 동남아시아 최대 생산자이자 최대매장량을 보유한 국가로서의 잠재력을 높게 평가

- 최근 탐사 실적이 좋지 않으나, 광대한 미탐사 심해지역을 보유하고 있으며 미개발 가스 매장량이 130tcf에 달함

□ 중국 국영석유기업, 2012년에 이어 2013년 1분기에도 적극적인 M&A 지속(4월 22일)

- 2012년 307억불 규모의 M&A를 체결한데 이어 중국 3대 국영기업 CNOOC, CNPC, Sinopec과 최근 Sinochem까지 가세하여 2013년 1분기 동안 86억불을 M&A에 투자
  - PLS Derrick M&A database에 의하면 이는 동기간 전세계 M&A 상류 부문 거래액의 41%에 해당
- 전반적으로 세계 M&A 거래는 침체된 가운데 중국 국영기업들은 대규모 M&A 체결
  - 2012년 세계 M&A 거래 중 10억불 이상이 50건이었던데 비해 2013년 1분기에 체결된 같은 규모의 거래는 5건에 불과
  - 중국 국영기업들이 추진한 모잠비크의 심해 가스전 거래와 미국 비전통 자산 거래 2건이 1분기 최고액 거래 1위~3위 차지
- 북미지역은 여전히 중국 M&A 대상으로 인기가 높으며, 非운영지분이 향후 중국이 북미지역에서 추구하는 매입 자산 형태가 될 전망
  - Sinochem은 17억불을 투자해 서부 텍사스 Pioneer Natural Resources와 합작기업을 설립하여 미국 자산 거래 시작
  - Sinopec은 Chesapeake Energy의 오클라호마 Mississippian Lime 타이트 오일 자산지분을 추가 매입

□ 인도 Petronet LNG, 미국으로부터 연간 4백만 톤 LNG 수입 계획(4월 26일)

- 인도 Petronet LNG가 미 United LNG와 멕시코만의 Main Pass Energy Hub 프로젝트로부터 연간 400만 톤의 LNG를 20년간 도입하는 계약 체결
  - 금번은 예비계약으로 미 에너지부가 FTA 비체결국인 인도에 대해

LNG 수출을 승인한 이후 정식 매매계약을 체결하여 이르면 2018년부터 LNG 도입이 가능할 것으로 예상

- Main Pass Energy Hub 프로젝트는 United LNG와 Freeport McMoRan Energy가 지분 50 : 50 보유
  - 2013년 내 루이지애나 연안에서 16마일 떨어진 해상에 부유식 액화설비 건설을 시작하고 2017년 중반에 운영을 개시할 예정
- Petronet은 인도 최대 LNG 수입사로 인도 국영 ONGC, Indian Oil Corp., Bharat Petroleum Corp., GAIL가 각각 지분의 12.5%, GDF Suez가 10%, Asian Development Bank가 5.2%를 보유하고 있으며 잔여 지분은 상장
  - Petronet은 서부연안 Dahej에 연간 1,000만 톤 규모의 LNG 터미널 운영, 2015년 말까지 1,500만 톤으로 확장 계획
  - 7월에는 Kochi에 연간 500만 톤 규모의 두 번째 터미널을 가동 개시할 예정, 동부 연안 Gangavaram에 연간 500만 톤 규모의 신규 터미널 설립도 검토 중

#### □ 미국, 셰일가스 개발 및 생산에 따른 천연가스 공급량 증가로 인해 아시아 LNG 현물시장 활성화(5월 23일)

- LNG 수출입은 통상 원유가에 연동된 가격으로 20~25년 장기계약 체결이 이뤄지지만 최근 아시아 LNG 현물시장 성장세
  - 전세계 LNG 거래물량은 2.238억 톤(2012.3월 기준)으로 LNG시장이 2015년까지 연간 7%씩 성장할 것으로 예상
  - 현물시장은 현재 전세계 LNG 시장의 20% 이상을 차지
- LNG 최대수입국인 일본 등이 아시아 LNG 현물시장 주도
  - 일본은 2011년 4월 후쿠시마 원전 사고 이후로 2기를 제외한 모든 원전 가동을 중단하고 2012년에는 8,320만톤, 6조엔(586.5억불)에 달하는 LNG 수입(원전 사고 전 2010년 LNG 수입액은 3.5조엔)
  - 일본에 이어 세계 2위의 LNG 수입국인 한국은 인도네시아, 카타르, 오만 등과 장기 수입 계약을 체결하는데, 4월 LNG 수입은 증가하는 수요로 인해 전년 동기 272만 톤 대비 29% 증가한 351만 톤 기록

- 필리핀은 Malampaya 심해 가스전의 생산 기한이 향후 10년으로 예상됨에 따라 천연가스 부족이 예상되어 정부가 1기의 LNG 터미널을 건설할 대형 해외직접 투자 유치에 노력하고 있으나 관료적 형식주의와 번잡한 행정 때문에 진척에 어려움
- 태국은 최근 LNG 터미널을 개설해 용량 확대 방안을 논의 중으로 지난해 국영기업 PTT는 두 번째 LNG 설비 가동 개시를 2016년에서 2014~2015년으로 앞당기겠다고 발표
- 싱가포르의 신규 가스터미널을 개시하면서 올해 5월 7일 최초의 상업적 LNG 수입을 시작하였으며 대량으로 수입한 물량을 나누어 지역 내 소량으로 수출할 계획
  - 신규 터미널은 2010년 건설에 착공하여 17억 싱가포르 달러(13억불)가 투입, 동 시설은 현재 2기의 탱크에 연간 350만 톤을 처리하고 있으며, 2013년 말 3번째 탱크와 제티(Jetty), 재기화설비(Regasification Facility)등이 증설되면 600만 톤으로 확대될 예정
  - 태국, 인도네시아, 말레이시아, 베트남 등 신규 수입국과 기존 시장 참여국에서 트레이딩 허브로 자리 잡는 것을 목표로 함
- 아시아 LNG 현물시장 성장은 미국 가스 수출이라는 변수 존재
  - 미국은 FTA 비체결국에 LNG 가스 수출을 금지하고 있으나 일본은 미국과 FTA 비체결국임에도 불구하고 가스를 수입할 전망
  - 지난 5월 17일 미국 에너지부는 텍사스주 Freeport LNG 프로젝트에서 일본으로의 가스 수출을 조건부 승인하였는데 이는 지금까지 두 차례 있었던 일로 유사한 승인이 올해 연말까지 있을 것으로 기대되며 현재 약 20여건이 승인을 받기 위해 신청
  - 그러나 에너지부의 수출 승인을 얻은 이후에도 텍사스주 Quintana Island의 수입 터미널을 천연가스 액화와 수출이 가능한 설비로 교체하기 위해 미 연방에너지규제위원회(US Federal Energy Regulatory Commission) 승인과 미 에너지부 최종 승인 취득이 필요

## 바. 러시아/중앙아시아

### □ 러시아, 2014년부터 셰일오일과 해상광구에 세제혜택 제공 예정(4월 3일)

- 작년 러시아 푸틴 대통령은 수압파쇄법 등 비전통 생산기술을 촉진하기 위해 세제감면 패키지(Tax Relief Package)를 승인하고 대책마련 지시
- 이에 지난 4월 러시아 재무부 차관이 2014년부터 셰일오일과 해상광구에 세제혜택을 제공할 예정이라고 밝힘
  - 셰일오일은 암석 투수도에 따라 광물생산세를 감면(50~100%)하게 되며 조만간 관련 법안을 국회에 제출할 예정
  - 해상광구에는 특별 세제(원유수출세 면제, 광물생산세 감면)를 도입할 계획으로 현재 법안 준비가 완료된 상태
- 러시아는 금번 세제감면을 통해 비전통 원유 생산량이 2백만b/d로 늘어날 것으로 기대하며 총 원유 생산량을 1,000만 b/d 이상으로 유지할 계획

### □ 러시아, 아태지역 LNG 시장에서의 역할 확대 전망(6월 24일)

- Rosneft, Gazprom, Novatek이 장기 LNG 공급 및 플랜트 건설 계약을 체결하여 아태 지역 LNG 시장에서의 역할 확대에 나섬
  - 러시아 최대 독립계 민간 가스기업인 Novatek은 중국 CNPC에 야말 LNG 프로젝트 지분 20% 매각
    - 야말 LNG 프로젝트는 연간 500만~550만톤 규모의 LNG 설비 3기를 건설하는 200억불 규모의 프로젝트로 Novatek(60%)과 프랑스 Total(20%)이 참여 중이며 LNG설비는 각각 2016년, 2017년, 2018년 가동 개시 예정
    - CNPC는 연간 300만 톤 이상의 LNG를 도입키로 하였으며 자국 금융기관으로부터 추가 자금 조달 계획
  - Rosneft는 ExxonMobil과 LNG 플랜트 건설 계약을 체결하여 금년 말

까지 LNG 플랜트 건설위치 및 가스 액화 기술을 선정하고 프로젝트의 상업적 구조를 확립할 예정

- 일본 Marubeni, Sodeco 및 트레이딩 기업인 Vitol과는 LNG 공급계약 체결

- 푸틴 대통령은 금년 초 LNG 규제완화에 대한 지지 입장을 밝힌 데 이어 러시아 기업의 LNG 부문 강화와 관련해 Gazprom의 LNG 독점을 철폐할 방침을 밝힘

- 러시아 해상 가스자원의 개발 활성화를 위해 Gazprom 이외의 기업들도 LNG 수출이 가능하도록 법제변경 필요

#### □ 러시아 원유생산기업의 수출물량 배정 지연으로 거래가 늦어지고 있음에도 불구하고 동북아 지역 정유사들의 ESPO 수입 지속(6월 14일)

- ESPO는 보통 선적 5~6주 전 선적계획이 발표되나 7월물 선적계획은 3주 전에 발표되었음에도 불구하고, ESPO 7월물은 두바이유 대비 배럴당 3.6불이 높은 가격에 거래

- 일본 정유업체와 Shell, ExxonMobil, BP 등 메이저들이 ESPO 구매 주도

- 일본 정유사들(JX, Cosmo, Showa Shell, TonenGeneral Sekiyu 등)의 ESPO 수요가 계속 증가하여 금년 상반기 ESPO 총 수출물량(45만 b/d)의 40% 수입

- 메이저 기업들은 일본 내 자사 소유 정유공장 및 미국 서부연안 시장에 ESPO 물량 공급

- 중국은 전년 동기 대비 2.5만b/d 늘어난 11만b/d를 수입하여 ESPO 수입물량 증가

- 우리나라 정유업체들도 상반기에만 12개 카고를 구매해 작년 총 11개 카고에 비해 ESPO 도입물량 증가

- 미국은 Tesoro가 하와이 소재 Ewa Beach 정유공장을 폐쇄하는 등 전년 동기 4.5만b/d에서 금년 3.5만b/d 이하로 도입량 감소

## 2. M&A 거래

- 노르웨이 국영기업 Statoil, BP의 호주 해상 탐사광구 4개의 지분 30% 인수 합의(5월 15일)
  - Statoil은 장기 성장전략의 일환으로 신규분지 및 유망분지 탐사확대 추진
  - 동사가 인수한 EPP 37, 38, 39, 40 광구는 호주 남부해상 그레이트 오스트레일리아만 Ceduna 소분지(Sub-basin) 프론티어 지역에 위치
    - 이 지역은 석유가스발견 가능성이 높은 유망지역으로 평가되며, Statoil은 향후 유정 4공 시추 및 환경연구를 진행할 계획
- 석유개발 서비스 제공업체인 Schlumberger, 독립계 석유기업 Forest Oil로부터 이글포드 셰일자산 지분 50% 인수계약 체결(4월 12일)
  - 금번 거래로 Schlumberger는 9천만불 상당의 시추 및 완결서비스를 제공하고 Forest Oil이 보유한 Gonzales 카운티 이글포드 셰일자산 지분 50%를 취득
    - 서비스업체는 서비스 및 장비를 제공하고 수수료를 취득하는 것이 통상적이어서, 이러한 거래 유형은 업계에서는 흔치 않은 사례
  - Forest Oil은 금번 계약으로 이글포드 개발면적 확대, 가용 시추기 및 시추예정 유정개수 증가 등의 효과 기대
- 일본 Japex, 캐나다 브리티시컬럼비아(BC)주 Pacific Northwest LNG 프로젝트 상하류부문 지분 10% 인수(4월 30일)
  - Pacific Northwest LNG 프로젝트(투자비 110억불, 생산규모 연 1,200만 톤)의 운영권자는 말레이시아 Petronas 자회사인 Progress Energy
    - 현재 LNG 액화 플랜트 건설 중으로 2018년 말 2Bcf/d 규모로 수출 개시 예정

- Japex는 금번 지분 인수에 따라 향후 20년간 연 120만 톤의 LNG를 일본으로 수입할 계획
- 또한 Japex는 BC주 소재 North Montney 셰일가스 자산 10% 인수에 합의
- 한편 BC주가 LNG 생산기업에 대한 탄소세 인상 계획을 밝힘에 따라 관련 기업들이 LNG 가격 책정에 어려움을 겪고 있음

### III. 주요 이슈 - 쿠르드, 독자적인 원유 수출 전망

#### □ 이라크 중앙정부는 쿠르드 자치정부(KRG)의 독자적인 수출 불허

- 이라크는 중앙정부가 원유수출에 대한 독점적 권한 보유
  - 2012년 말 중앙정부와 KRG는 원유 관할권 및 쿠르드지역 내 석유사업자들에 대한 대금지급 문제로 갈등 심화
  - 중앙정부는 국영 SOMO(State Oil Marketing Organization)를 통하지 않고 독자적으로 체결한 39개 국제석유기업과의 생산물분배 계약을 불법으로 간주
  - KRG는 중앙정부(Kirkuk - Ceyhan 송유관)를 경유한 석유수출을 작년 말 이후 전면 중지
- 이라크 중앙정부는 쿠르드 진출 기업의 중앙정부 상류부문 진출을 금지하는 소위 '블랙리스트 원칙' 고수
  - 중앙정부는 양측 모두와 계약을 체결한 Total, ExxonMobil, Gazprom Neft에게 양자택일이 필요하다며 지속적으로 경고하고 있으나 아직 이로 인해 이라크에서 강제 철수당한 기업은 없는 상황

#### □ KRG, 최근 원유 매장량 신규 발견이 이어지며 원유생산 증가

- 현재 쿠르드 원유생산 능력은 30만 b/d이나 2012년 말 수출 중단 이후 10만~15만 b/d 수준의 원유를 생산하는 것으로 추정
- 중앙정부의 입장에도 불구하고 메이저들의 쿠르드 진출은 증가 추세
  - 이는 국제석유기업에 상대적으로 호의적인 계약조건과 높은 개발유망

성에 기인한 것으로 평가

- 이에 따라 최근 쿠르드 지역 원유 발견 성공 사례가 이어져 2013년 말 생산수준이 40만 b/d에 달할 것으로 전망
- 터키 Genel Energy는 KRG와의 계약을 통해 쿠르드지역에서 활발한 사업을 진행
- 노르웨이 DNO는 쿠르드 지역 최초의 상업적 생산 유전인 Tawke 유전 심부에서 원유 매장량 추가 확인
  - DNO는 기존 생산을 유지하는 한편 탐사사업도 지속할 전망이나 이라크 중앙정부와 KRG와의 갈등 지속으로 쿠르드 지역 투자 축소 가능성도 존재

#### □ KRG는 원유생산량 증가에 따라 독자적인 원유수출 시도

- 이미 2013년 1월부터 트럭으로 터키에 원유를 판매해 왔으나 원유 공급 대가로 휘발유 등 석유제품을 제공받는 물물교환 형식에 국한되어 있었음
- 컨설팅업체인 IHS Energy는 트럭을 통해 터키로 수출한 물량이 5만 b/d에 이를 것으로 보고 있으며, 송유관을 통한 직접 수출도 곧 가능할 것으로 전망
- Genel Energy는 지난 4월 16일 쿠르드지역 Taq Taq유전<sup>8)</sup>에서 생산한 원유를 터키 Mersin항으로 수송했다고 밝힘
  - 금번 Mersin항으로의 공급은 터키를 경유해 외국에 원유를 수출하는 것으로, 이라크 중앙정부를 경유하지 않은 최초의 해외 수출 사례
  - 기존 물물교환도 인정하지 않던 중앙정부의 강경한 태도를 감안할 때 중앙정부와 쿠르드 자치정부간의 갈등이 더욱 심화될 가능성 제기

#### □ KRG 의회는 지난 5월 중앙정부로부터의 석유대금 수취와 관련한 신규법안을 통과시킴으로써 독자 수출에 대한 법적 근거 마련

- 금번 법안은 이라크 중앙정부가 쿠르드지역의 석유판매수익과 탐사비용을 KRG에 지불하지 않을 경우 KRG가 독자적으로 석유를

8) Genel 44%, Sinopec 36%, KRG 20%

## 수출한다는 내용

- KRG가 90일 내에 수취할 금액을 산정해 연방 재무부에 지급을 청구하고, 청구 이후 30일 내에 중앙정부의 응답이 없을 경우 KRG가 쿠르드 지역에서 생산된 원유를 독자적으로 수출할 수 있음을 규정
- 중앙정부가 지급 거부 또는 90일 이내의 지급에 동의하지 않을 경우 KRG가 석유·가스 수출을 통해 중앙정부의 부채(약 200억불)를 충당할 수 있는 법적 근거를 갖추게 됨

□ KRG는 또한 9월에 터키 국경까지 연결하는 송유관 건설(30만b/d) 프로젝트를 완료할 예정

- 동 프로젝트는 당초 가스관 건설 프로젝트였으나, Kirkuk-Ceyhan 송유관을 대체할 필요성이 대두되자 송유관 프로젝트로 변경 추진 중
  - 동 송유관 프로젝트는 수송용량 30만b/d로 Kirkuk 유전 내 Khurmala Dome과 터키 국경인근의 Feyshkhabour를 연결, 현재 25km 구간만 남겨둔 상황
  - 송유관은 Feyshkhabour 지역에서 기존 Kirkuk - Ceyhan 송유관과 연결되며, 완공시 터키 지중해 연안의 Ceyhan 항으로의 원유수출 가능
- 금번 프로젝트 완공시 쿠르드지역에서 생산된 원유의 독자 수출이 가능해질 전망
  - 이미 TaqTaq 유전(Genel사와 Addax사가 운영)과 Khurmala지역을 연결하는 송유관과 Tawke 유전(노르웨이 DNO사가 운영)과 Feyshkhabour를 연결하는 송유관 완공
- Hawrami 장관은 2015년 102.5만 b/d, 2019년 200만 b/d의 원유수출 달성을 목표로 제시
  - 건설 중인 송유관과 별도로 중질유 수송을 위한 송유관 건설을 추진할 계획이라고 발표
  - 한편 현재 13만b/d인 정제능력 역시 2년 내 20만b/d 규모로 확충할 예정이며, 2016년에는 원유뿐 아니라 가스(연간 10Bcm)도 터키로 수출할 계획

- KRG의 독자적인 원유 수출이 현실화 될 경우 중앙정부와 지방정부간의 갈등이 더욱 고조될 전망

### < 참고자료 >

1. [www.koreapds.com](http://www.koreapds.com)
2. EIA Short Term Energy Outlook(May)
3. [Petronet.co.kr](http://Petronet.co.kr) 등

(끝)