

---

# 세계 석유시장 모니터링

---

2016. 4. 19

에너지경제연구원  
Korea Energy Economics Institute



## □ 주요 변수

- 향후(2016년) 유가에 영향을 미칠 주요 변수는 미국 등 비OPEC 원유생산의 감소 규모, 이란의 추가 공급 규모, 미 금리 인상 폭이 될 것으로 예상
  - 2016년 비OPEC 원유생산은 저유가와 자본투자(capex) 삭감으로 감소추세가 가속화되면서 전년보다 70만b/d 감소할 전망
  - 서방국의 원유수출 제재 해제로 이란이 전년 대비 50만b/d 정도를 추가로 공급하면서 산유국들의 시장확보 경쟁은 계속될 것으로 예상
  - 미 연준(Fed)의 금리 인상이 실업률 하락 등을 고려해 연내 2차례 정도 이루어질 것으로 보이나 인상 폭은 크지 않을 것으로 예상
- 단기적으로는 4월 17일에 있었던 OPEC과 비OPEC 주요 산유국의 생산 공조 회의에서 합의 도출이 무산된 데 따른 시장 반응이 관심의 대상
  - 생산량 동결 합의 실패로 인한 실망감이 시장분위기에 영향을 주면서 일시적으로 유가의 하락요인으로 작용
  - 생산량 동결에 합의했다더라도 현재의 공급 과잉을 단기간 내에 해소할 수 있는 것은 아니었으므로 그 영향은 장기화되지 않을 것으로 예상

## □ 유가 전망

- 2분기 유가(두바이유 기준)는 공급 과잉과 재고 누적으로 \$35/b 내외에 머물 것 이나 하반기 들어 공급 과잉 규모가 축소되면서 상승세가 나타날 것으로 예상
  - 하반기에는 비OPEC 생산의 감소폭이 커지고 계절적 요인에 따른 석유수요 증가로 상반기보다 수급 불균형이 완화될 것으로 예상
  - KEEI는 2016년 유가 전망치('16.1.29)인 \$38.05/b를 유지
- 해외 주요 기관들의 4월 유가 전망은 EIA와 IHS는 3월 전망치를 다소 상향 조정한 반면 EIU는 3월 전망치를 하향 조정

### < 해외 주요 기관의 원유가 전망 >

(단위: \$/b)

전망기관 <sup>1)</sup>	기준유종	2015 (실적)	2016					전월대비 조정 <sup>2)</sup>
			1/4(실적)	2/4	3/4	4/4	연간	
EIA(4.12)	브렌트	52.32	33.89	35.00	35.00	35.00	34.73	0.45
	WTI	48.67	33.36	35.00	35.00	35.00	34.73	2.86
IHS Energy(4.7)	브렌트	52.37	33.92	38.69	42.17	48.11	40.72	2.23
	WTI	48.71	33.93	37.94	41.88	47.68	40.21	1.74
EIU(4.13)	브렌트	52.37	34.00	41.00	39.00	47.00	40.25	-2.63
	WTI	48.71	33.32	40.18	38.22	46.06	39.45	-2.57

주: 1) ( )안은 전망 시점, 2) 2016년 연평균 가격에 대한 조정

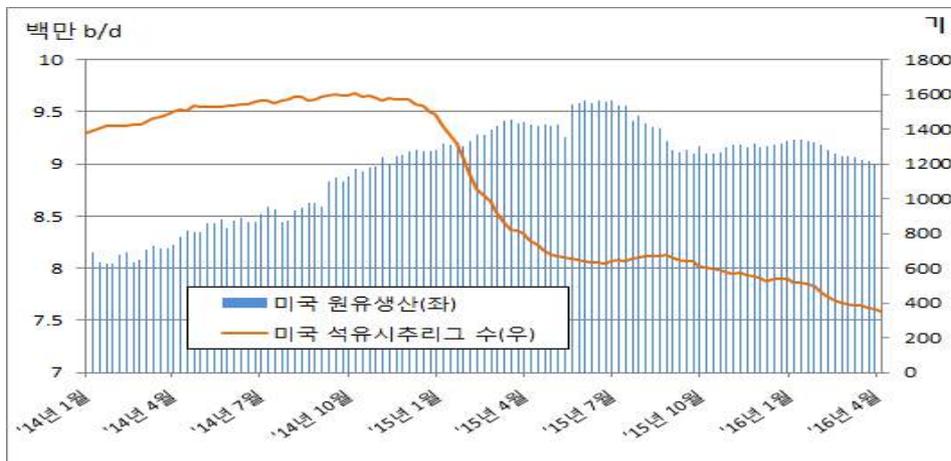
# 1. 이슈 분석

□ 미국의 E&P 기업은 저유가에도 시추 기술력 향상과 생산성 높은 유정의 집중을 통해 원유 생산을 유지해 왔으나, 이러한 적응 옵션의 한계로 생산 감소세가 가시화

- ▷ 미국의 원유 생산량이 2014년 하반기 이후의 유가급락에도 급감하지 않은 배경에는 셰일생산 기업의 시추·개발 기술의 향상 및 생산성이 높은 셰일지대에서의 집중을 통한 대응이 작용
- ▷ 시추 경제성 향상으로 미국 E&P 기업의 손익분기 유가(break-even oil price)가 하락하는 한편, 단기적 측면에서는 저유가에도 운영비 회수가 가능하다면 생산을 지속할 유인 존재
- ▷ 향후 생산성 향상 둔화 및 저유가로 인한 자본투자 삭감의 여파로 미국의 원유 생산량 감소가 불가피할 것으로 예상되나, 미완결 유정의 잠재생산 대기물량 등으로 유가 회복 속도는 더딜 것으로 전망

- 2014년 하반기 이후 지속되는 저유가 상황 하에서도 미국의 원유 생산량은 급감하지 않고 있어 그 배경과 향후 전망에 관심이 고조
  - 유가 하락에 따라 미국 석유시추리그 가동 대수는 2014년 10월 1,609기에서 2016년 4월 초 354기로 크게 감소하였으나,
  - 미국 원유 생산량은 2015년 6월 9.61백만 b/d로 정점을 기록한 후 2016년 4월 초 8.98백만 b/d로 완만한 하락 추세 유지

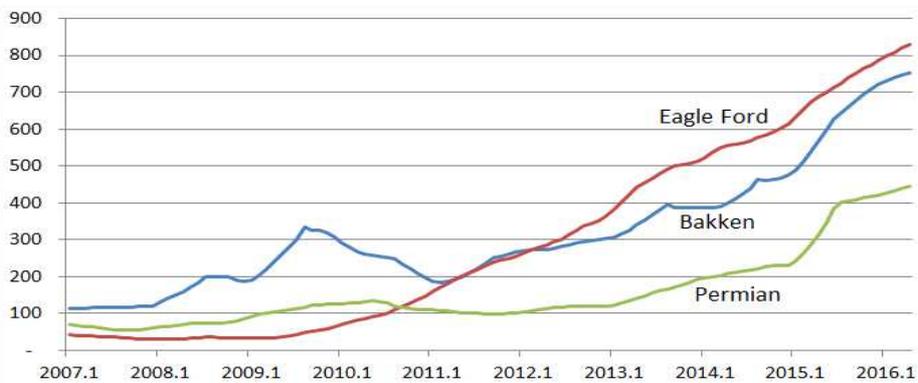
< 미국의 석유시추리그 가동 대수 및 원유생산 추이 >



자료: EIA, Baker Hughes

- 미국의 셰일원유 생산 기업은 시추 기술력 개선, 시추장비 업그레이드, 생산성 높은 지역에서의 집중을 통해 저유가에 대응하며 원유 생산을 유지
  - 시추 및 유정완결 기술의 진전으로 유정 당 평균 시추시간 단축, 측방 시추거리 증가, 고치밀성 매장지 생산량 증가 등 생산성 향상
    - \* Eagle Ford 지역 EOG Resources사 사례: 유정 당 시추 소요기간('11년 22.3일 → '15년 7.7일), 리그 당 연간 시추 유정 수('11년 16개 → '15년 47개)
  - 노후 시추리그 퇴출 및 시추장비 업그레이드 등 기능 개선을 통해 시추리그의 경제성 개선
  - 경제성이 좋은 셰일지대(sweet spot)로 작업지를 이동하거나 집중함으로써 유정 생산성 개선

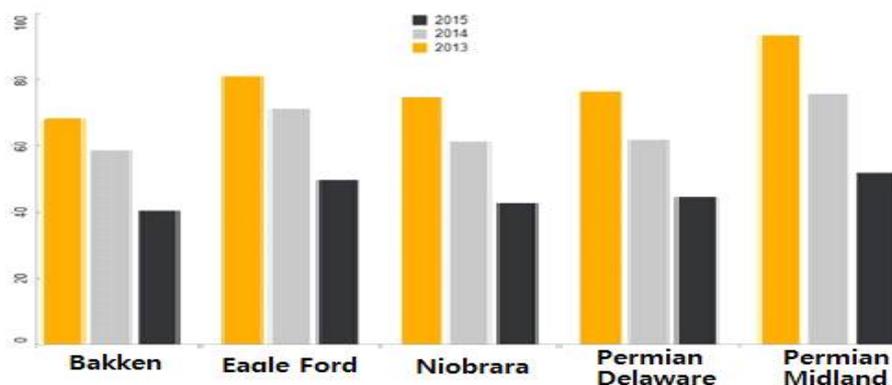
< 미국 주요 셰일지대 신규 유정의 시추리그 당 원유 생산량 (b/d) >



자료: EIA, "Drilling Productivity Report", 2016.3.

- 이에 따라 원유생산 기업의 손익분기 유가(break-even oil price) 수준도 2013년 약 \$70~\$100/b에서 2015년에는 약 \$40~50/b로 낮아짐.

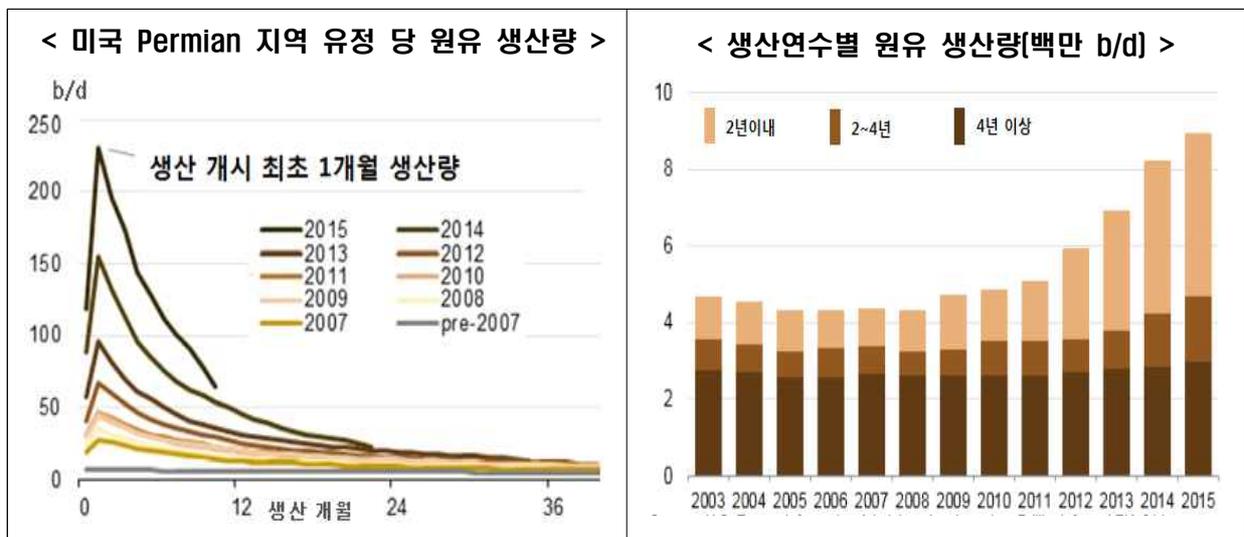
< 주요 셰일생산 지역의 E&P 기업의 손익분기 유가(유정 기준)>



자료: RYSTAD ENERGY, "Shale wells are getting more profitable every year", 2016.3.8.

- 2011년 이후 신규 유정에서의 생산량이 크게 증가하기 시작하여 2015년에는 전체 미국 원유 생산량의 48%를 생산개시 2년 이내의 신규 유정에서 생산
  - 일반적으로 성숙기 이후의 생산유전은 생산단위당 운영비가 높으며, 원유 생산량 감소에 따라 배럴당 고정비가 상대적으로 증가하게 됨.
    - \* 또한 성숙 또는 노후 유전은 원유 회수를 위해 물이나 가스를 주입하는 등 부가공정 비용으로 운영비 부담을 가중시킬 가능성이 있음.
  - 따라서 저유가 환경에서는 초기 생산량이 많아 운영비 부담이 적은 신규 유전을 개발하는 것이 더 유리
    - \* 셰일원유의 유정 당 초기 생산량(initial production rate)은 지난 10년 간 지속적으로 증가
  - 특히 최근까지 미국의 원유 생산량 증가를 견인한 셰일원유는 이러한 신규 유정들이 대부분을 차지

**< 미국 셰일원유의 초기 생산량 증가 추이 및 유정 생산연수별 원유 생산량 >**

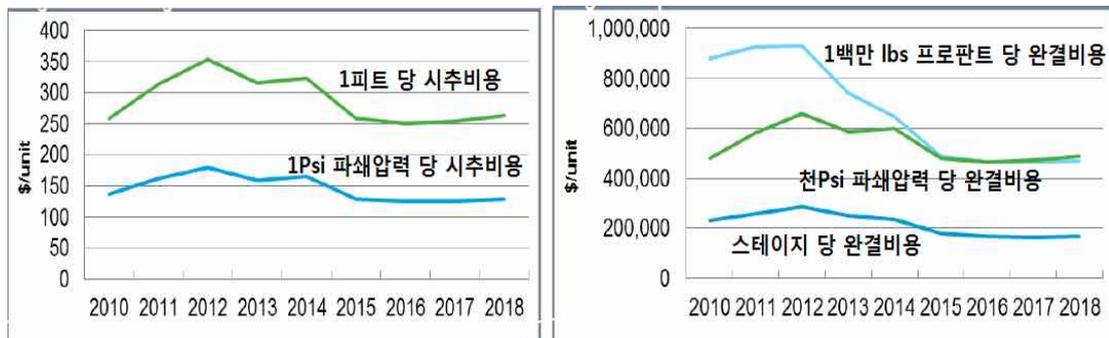


자료: EIA, Today in Energy, 2016.2.11. & 2016.3.22.

- 한편, E&P 기업들로서는 저유가 상황에서도 원유 생산으로 운영비 회수만 가능하다면, 단기적으로 생산을 지속할 유인이 존재
  - E&P 기업의 비용구조는 크게 탐사·개발비와 운영비로 구성되며, 생산이 시작되면 탐사·개발비는 매몰비용으로 간주되므로, 운영비만 회수할 수 있으면 생산을 지속할 유인을 가짐.
    - \* IHS는 상당수의 미국 육상 비전통 유전의 운영비가 20\$ 미만(WTI 기준)으로 분석("Barrels of Last Resort", 2016.2.10.)

- 또한, 생산 여부에 관계없이 운영비 중 고정비는 계속 지출되므로 운영비 회수가 되지 않는 유가 수준에서도 일정 기간 생산을 지속할 유인도 존재
- 저유가 및 유가하락 시기에는 유전개발서비스 수요 침체에 따른 서비스료 하락으로 운영비도 감소하는 경향
  - \* 2015년의 미국 시추 및 유정완결 비용은 전년대비 약 30% 하락(IHS Webinar, "Adjusting the US Oil Supply System", 2016.4.6.)
- 그러나, 저유가 심화와 적응 옵션의 한계로 최근 미국의 원유 생산 감소세가 가시화되며 유가 회복의 일부 요인으로 작용
  - 시추비용 및 완결비용의 하락 속도 둔화 및 생산성 좋은 지대의 소진으로 점차 비용 증가, 생산량 하락, 이익률 악화가 예상

< 미국 Eagle Ford 지대 E&P 기업의 시추 및 완결비용 추이 및 전망 >



자료: EIA, Trends in U.S. Oil and Natural Gas Upstream Costs, 2016.3

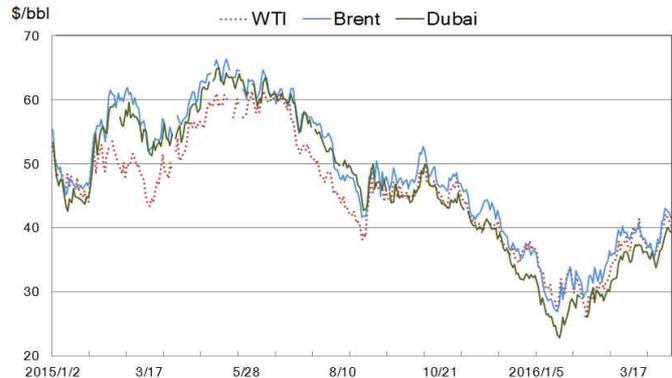
- 저유가 지속에 따른 E&P 기업들의 신용등급 하락으로 자본비용이 크게 증가하는 한편, 헤징비율도 낮아져 재정적 어려움 가중
  - \* 미국 41개 E&P 기업들을 대상으로 조사에서 생산량 중 원유 헤징비율은 2015년 4분기 27%에서 2016년은 15%, 2017년은 2%로 하락(IHS, "Comparative peer group analysis", 2016.1.5.)
- 이에 따라 미국 원유 생산의 감소세가 실현되며 최근 유가 회복을 이끄는 요인의 하나로 작용하고 있으나, 미완결 유정(drilled but uncompleted well)의 잠재생산 물량은 유가의 상승을 일정 수준 제약할 전망
  - \* 많은 미국 E&P 기업들이 자본지출 절감 및 유가 회복 시 생산개시를 위해 유정완결을 미루어 2015년 말 기준 약 4,000개의 미완결 유정이 대기

## 2. 국제유가 동향 및 변동 요인

< 국제 원유가격 추이 (\$/b) >

유종	2015	2016			
		1/4	3월	4월	평균
두바이	50.69	30.51	35.24	37.12	31.52
Brent	52.15	33.94	38.42	39.68	334.80
WTI	48.64	33.35	37.54	39.03	34.22

자료: www.petronet.co.kr, Reuters



### □ 국제유가 추이

- <1분기> 두바이 원유가격은 세계 경기둔화 및 공급과잉 심화 가능성으로 \$22.83/b(1월 21일)로 2003년 4월 이후 최저치까지 하락 후 공급과잉 완화 가능성과 미국 달러화 약세 등으로 \$40.11/b(4월 13일)까지 점진적으로 회복함.
  - (세계 경기둔화) 미국, 중국, 일본 등 주요국들의 ‘15년 4분기 경제성장률 부진과 1월 중국 증시 폭락 등으로 경제 불안감이 고조됨.
    - \* 투자은행 모건 스탠리는 3월 보고서에서 내년 안에 세계 경제가 침체에 빠질 가능성이 당초 20%에서 30%로 확대되었다고 평가함.
  - (공급과잉 심화) OPEC 산유량과 미국 원유재고가 사상 최고치를 경신하면서 공급과잉 우려가 심화됨.
    - \* Energy Intelligence에 따르면 OPEC 1월 원유생산은 33.21백만b/d로 전월 대비 56만b/d 증가하며 사상 최고치를 기록함.
    - \* 미국 내 상업용 원유재고가 사상 최고치를 경신하고 있으며 3월 11일에는 5.23억 배럴로 정제시설 재고용량(6.17억 배럴)의 85%에 이름.
  - (달러화 약세) 미국 연준(Fed)의 경기둔화 우려에 따른 기준금리 추가 인상 지연으로 달러화는 올해 들어 약세를 지속함.
    - \* 유로화 대비 달러환율은 연초 \$1.0858/€에서 4월 14일 \$1.1266/€로 3.8% 상승
  - (공급과잉 완화 가능성) 미국 원유생산이 감소하는 가운데 주요 원유 수출국들이 산유량 동결 논의로 원유공급 감소 가능성이 제기됨.
    - \* 미국 원유 생산은 연초 9.22백만b/d에서 4월 1주 8.98백만b/d로 감소했으며, OPEC-비OPEC 산유국들 간 산유량 동결에 대한 기대로 유가가 \$40/b 수준까지 상승하였지만 4월 17일 동결 합의 실패로 하락세로 전환

## □ 유가 하락 요인

요인	배경	주요 내용
세계 경제 둔화 우려	경기지표 악화	<ul style="list-style-type: none"> <li>•(미국) 1월 무역수지 적자폭 전월 대비 2.2% 확대</li> <li>•(중국) 2월 제조업 PMI(차이신) 48.0으로 12개월 연속 기준선(50) 하회</li> <li>•(일본) 3월 제조업 PMI 예비치 49.1로 11개월 만에 기준선 하회</li> </ul>
	전망치 하향 조정	<ul style="list-style-type: none"> <li>•미국 연준(Fed)은 미국의 올해 경제성장률을 2.4%에서 2.2%로 하향 조정</li> <li>•모건 스탠리는 올해 미국 경제성장률을 1.7%로 전망</li> </ul>
공급과잉	이란 원유생산 증가	•Energy Intelligence에 따르면 이란의 3월 원유생산이 3.32백만b/d로 1월 대비 31만b/d 증가
	사우디-쿠웨이트 생산 증대 가능성	•사우디와 쿠웨이트는 환경문제로 생산이 대부분 중단된 중립지역 유전의 가동을 재개한다고 발표(3.29)

## □ 유가 상승 요인

요인	배경	주요 내용
산유량 억제 가능성	석유수출국 산유량 동결 논의	<ul style="list-style-type: none"> <li>•카타르는 15개 OPEC 및 비OPEC 산유국들의 4월 17일 회담 참석의사 표명을 발표(3.16)</li> <li>•러시아는 이란을 산유량 동결 대상에서 배제할 수 있음을 시사(3.14)</li> </ul>
	미국 원유생산 감소	•미국 주간 원유생산 1월 초 9.22백만b/d에서 4월 첫째 주 8.98백만b/d로 24만b/d 감소
세계 석유수요 회복	최근 석유수요의 석유공급 상회 가능성	•2월 세계 석유수요는 96.65백만b/d로 전월 대비 211만b/d 증가하고 2월 석유공급을 57만b/d 상회한 것으로 Energy Intelligence 조사
미국 달러화 약세 전환	미국의 기준금리 인상 지연	•미국 연준(Fed)의 공개시장위원회(FOMC)에서 저물가와 노동시장 개선 필요성을 이유로 1월에 이어 3월에도 기준금리 동결 결정

### 3. 향후 전망

#### □ 주목할 변수

- 향후(2016년) 유가에 영향을 미칠 주요 변수는 미국 셰일오일 등 비OPEC 원유 생산의 감소 규모, 이란의 추가 공급 규모, 미 금리 인상 폭이 될 것으로 예상
  - 2016년 비OPEC 원유생산은 저유가와 자본투자(capex) 삭감으로 감소 추세가 가속화되면서 전년보다 70만b/d 감소할 전망
  - 서방국의 원유수출 제재 해제로 이란이 전년 대비 50만b/d 정도를 추가로 공급하면서 산유국들의 시장확보 경쟁은 계속될 것으로 예상
    - \* 잔존하는 미국의 제재와 원유수출 선적항 이용 제약 등으로 당초 이란 정부가 계획한 제재 해제 후 5~6개월 내 1백만b/d 공급 확대는 달성하기 어려울 전망
  - 미 연준(Fed)의 금리 인상이 실업률 하락 등을 고려해 연내 2차례 정도 이루어질 것으로 보이나 인상 폭은 크지 않을 것으로 예상
- 단기적으로는 4월 17일에 있었던 OPEC과 비OPEC 주요 산유국의 생산 공조 회의에서 합의 도출이 무산된 데 따른 시장 반응이 관심의 대상
  - 생산량 동결 합의 실패로 인한 실망감이 시장분위기에 영향을 주면서 일시적으로 유가의 하락요인이 될 것으로 예상
  - 생산량 동결에 합의했다라도 현재의 공급 과잉을 단기간 내에 해소할 수 있는 것은 아니었으므로 그 영향은 장기화되지 않을 것으로 예상

#### □ 유가 전망

- 2분기 유가(두바이유 기준)는 공급 과잉과 재고 누적으로 \$35/b 내외에 머물 것 이나 하반기 들어 공급 과잉 규모가 축소되면서 상승세가 나타날 것으로 예상
  - 하반기에는 비OPEC 생산의 감소폭이 커지고 계절적 요인에 따른 석유 수요 증가로 상반기보다 수급 불균형이 완화될 것으로 예상
  - KEEI는 2016년 유가 전망치(16.1.29)인 \$38.05/b를 유지

< 2016년 세계 석유 수급 밸런스 전망 (백만b/d) >

	2015	2016				연간
		1/4	2/4	3/4	4/4	
세계 수요	94.4	94.6	95.0	96.2	96.6	95.6
세계 공급	96.4	96.6	96.6	96.7	97.3	96.8
공급 과잉	2.0	2.0	1.6	0.5	0.7	1.2

- 해외 주요 기관들의 4월 유가 전망은 EIA와 IHS는 3월 전망치를 다소 상향 조정한 반면 EIU는 3월 전망치를 하향 조정

< 해외 주요 기관의 원유가 전망 >

(단위: \$/b)

전망기관 <sup>1)</sup>	기준유종	2015 (실적)	2016					전월대비 조정 <sup>2)</sup>
			1/4(실 적)	2/4	3/4	4/4	연간	
EIA(4.12)	브렌트	52.32	33.89	35.00	35.00	35.00	34.73	0.45
	WTI	48.67	33.36	35.00	35.00	35.00	34.73	2.86
IHS Energy(4.7)	브렌트	52.37	33.92	38.69	42.17	48.11	40.72	2.23
	WTI	48.71	33.93	37.94	41.88	47.68	40.21	1.74
EIU(4.13)	브렌트	52.37	34.00	41.00	39.00	47.00	40.25	-2.63
	WTI	48.71	33.32	40.18	38.22	46.06	39.45	-2.57

주: 1) ( )안은 전망 시점, 2) 2016년 연평균 가격에 대한 조정

## 4. 석유수급

### □ 세계 석유수요 (백만b/d)

	2016년			증감	
	1월	2월	3월	전월대비	전년동월대비
미주	23.89	24.32	24.54	0.22	0.40
OECD 유럽	12.93	13.95	13.61	-0.34	0.12
아시아·오세아니아	8.50	8.94	8.33	-0.61	-0.21
<b>OECD</b>	<b>45.32</b>	<b>47.21</b>	<b>46.48</b>	<b>-0.73</b>	<b>0.31</b>
아시아	24.38	25.05	25.31	0.27	1.57
중동	8.17	8.08	8.03	-0.05	0.14
남미	5.74	6.40	6.53	0.13	-0.17
구소련	5.29	4.51	3.92	-0.59	-0.01
아프리카	4.53	4.65	4.73	0.08	0.30
<b>비OECD</b>	<b>48.81</b>	<b>49.37</b>	<b>49.23</b>	<b>-0.14</b>	<b>1.85</b>
<b>전 세계</b>	<b>94.13</b>	<b>96.58</b>	<b>95.71</b>	<b>-0.87</b>	<b>2.16</b>

### □ 세계 석유공급 (백만b/d)

	2016년			증감	
	1월	2월	3월	전월대비	전년동월대비
미주	19.57	19.64	19.91	0.27	0.06
유럽	3.14	3.07	3.13	0.07	0.10
중동-아프리카	3.23	3.23	3.20	-0.04	0.01
아시아	20.51	20.57	20.46	-0.11	0.06
NGLs	6.68	6.82	6.79	-0.04	0.27
<b>비OPEC</b>	<b>56.19</b>	<b>56.38</b>	<b>56.49</b>	<b>0.10</b>	<b>0.60</b>
사우디	10.23	10.22	10.22	0.00	0.06
이란	3.01	3.27	3.32	0.05	0.67
이라크	4.49	4.13	4.29	0.16	0.63
OPEC 원유	32.85	32.62	32.83	0.19	0.82
NGLs	6.71	6.64	6.66	0.02	0.06
<b>OPEC</b>	<b>39.55</b>	<b>39.26</b>	<b>39.49</b>	<b>0.21</b>	<b>0.86</b>
<b>전 세계</b>	<b>95.75</b>	<b>95.64</b>	<b>95.98</b>	<b>0.34</b>	<b>2.21</b>

### □ 대OPEC 원유수요 및 재고증감 (백만b/d)

	2016년			증감
	1월	2월	3월	전월대비
대OPEC 원유수요	31.23	33.55	32.56	-0.99
세계 재고증감	1.61	-0.93	0.27	1.20

자료: Energy Intelligence, Oil Market Intelligence 4월호, 2016. 4. 16