



19 Jun. 2018

In-Depth

IMO 2020 SOx 규제

승자는 누구인가?

운송/자동차
이한준

✉ hanlee@ktb.co.kr

정유/화학
이희철

✉ chemlee@ktb.co.kr

Companies on our radar

종목명	투자의견	목표가	Top picks
팬오션	BUY	8천원	👍
S-Oil	BUY	15.5만원	👍
SK이노베이션	BUY	28만원	

Issue

18개월 앞으로 다가온 IMO의 SOx 규제 관련, 해운업계와 정유업계 영향 점검

Pitch

- 수급 개선이 진행중인 벌크해운은 비용부담보다는 운임상승폭에 관심. 국적 벌크선사는 장기 계약이 많은 특성상 화주에게 연료비 전가가 용이함. 오히려 SOx 규제에 따른 글로벌 노후선 박 폐선 가속화로 수요가 공급을 지속 상회할 것. 비용 부담은 적고 BDI 상승 전망의 근거가 되므로 팬오션(BUY/8천원) 선호 관점 유지
- 2020년 전후 기존 고유황중유(HSFO) 수요는 상당 부분 경유(MGO) 또는 배합유(Blends), LSFO(저유황중유)로 전환 전망. 고도화 비중 높아진 국내 정유사에게는 복합 정제마진 상승 효과 예상. 정유업종 Overweight 제시. S-Oil을 업종 내 Top-pick으로 추천

Rationale

- IMO SOx 규제는 예정대로 발효될 가능성이 높음. 2020년부터 글로벌 전 해상에서 선박연료유에 대한 황함유량 상한선 기준이 3.5%에서 0.5%로 강화
- 아직까지 의사결정을 내리지 못한 선사들이 대부분이지만, 대체로 저유황유 사용으로 대응할 것으로 예상. 2020년 Scrubber 탑재 선박은 글로벌 모든 선박척수의 약 2%, LNG 추진선으로 전환한 선박은 1%에도 미치지 못할 것으로 전망
- 해운업계가 추산하는 2020년 이후의 연간 연료비 증가분은 \$20~\$60bn. 이는 2017년 연료비의 20%~60%에 해당함. 규제 미이행 정도, 저유황유와 고유황유간의 spread 수준에 따라 달라질 것
- 선사들은 연료비 상승 부담을 안고 있으며, 화주에게 운임으로 전가하고자 할 것. 한편 연료비 상승 또는 Scrubber 장착 비용 부담 때문에 선령 15년 이상의 노후선박 폐선이 가속화될 것. 이 두 가지 요인으로 운임은 상승가능성이 높음
- IMO의 황(SOx) 함량 규제 시행은 정유 산업에 기회 요인으로 작용할 전망. 2020년 전후로 경유(디젤) 등 경질제품 마진 강세 예상되는 반면 중유(병커C) 마진은 급락 가능성. 재고 비축 수요 등 감안시 내년 하반기부터 이러한 움직임 본격화 전망.
- 경유와 중유 가격 전망 고려시 2020년 국내 정유사 정제마진은 배럴당 +\$1.5~\$2.5 내외 상승 판단. 아로마틱부문 감익 우려 상쇄 가능할 듯. Scrubber 장착, LNG선 발주 확대, 전기차 도입 등으로 이후 정제마진 점차 안정화 예상. 고도화 비율이나 신규 투자 고려시 S-Oil과 현대오일뱅크(비상장) 수혜 폭 가장 클 듯. SK이노베이션도 탈황설비 투자에 따른 수혜 예상

CONTENTS

03	I. Summary & Focus Charts
12	II. IMO, 황산화물(SOx) 규제 2020년 시행 예정 - II-1. 해운업 역사상 가장 강력한 규제 임박 - II-2. 대응 방법 1: Scrubber - II-3. 대응 방법 2: LNG 선박 - II-4. 대응 방법 3: 저유황유 사용
22	III. 해운업계의 선택은? - III-1. 3가지 대안, 의사결정은 선주의 몫 - III-2. 업계에 미치는 영향 - III-3. 선사별 대응 현황
32	IV. SOx Cap 2020이 정유산업에 미치는 영향 - IV-1. IMO 황함량 규제에 따른 석유제품 수요 변화 전망 - IV-2. IMO 황함량 규제에 따른 Crack 마진 및 Fuel Cost 추정 - IV-3. 국내의 정유산업 고도화(탈황) 비중 및 투자 동향 점검 - IV-4. IMO 황함량 규제로 국내 정유업체의 절대적 매력도 높아질 듯
44	V. 결론 및 투자전략
47	VI. 종목별 투자 의견
48	팬오션 (028670) _Top picks
53	S-Oil (010950) _Top picks
56	SK이노베이션 (096770)

I. Summary & Focus Charts

Summary

지금으로부터 18개월 후, 해운업계는 큰 변화를 앞두고 있다. 국제해사기구(IMO: International Maritime Organization)는 2020년 1월 1일부터 전 세계 모든 선박들에 대해 연료유 황 함유량 기준을 대폭 강화하기로 결정했다. 선박유에 대한 황 함유량 허용치는 기존 3.5%에서 2020년부터 0.5% 이하로 제한될 예정이다. 기존의 규제처럼 일부 해역이 아닌 글로벌 모든 해역에서 해당되므로, 해운업 역사상 가장 강력한 규제가 될 것이다.

SOx규제에 선사들이 대응하는 방법은 크게 3가지이다.

첫번째는 선체에 탈황설비(Scrubber)를 장착하고 기존의 연료유를 계속 사용하는 것이다.

두번째 방법은 석유가 아닌 대체연료를 사용하는 것이다. 예를 들면 LNG 추진선박 등이다. 이는 선박 자체의 구조변경과 새로운 장비, 엔진 장착이 필요하다.

세번째는 규제의 내용대로 선박유를 기존에 사용하던 고유황유(HSFO)에서 저유황유(LSFO 또는 MGO)로 교체하는 것이다.

2020년 Scrubber를 장착한 선박은 전세계의 2%, LNG를 연료로 사용하는 선박은 이보다 더 적은 1% 미만으로 그칠 것으로 전망한다. 결국 대부분의 선박은 2020년부터 저유황유로 연료를 바꿔야 할 것이다. 현재의 0.1% 저유황유는 3.5% HSFO 대비 40~50% 가격이 높는데, 규제가 시행되면 HSFO 가격 하락, 저유황유 가격 상승 가능성이 높으므로 spread는 더 벌어질 것으로 전망된다. 따라서 2020년부터 해운업계는 연료비 부담이 가중된다. 해운업계의 2017년 연료비는 약 \$100bn으로 추산되는데, SOx 규제의 영향으로 최소 \$20bn, 최대 \$60bn의 연간 연료비 증가가 있을 것으로 전망한다. 화주에게 운임을 전가하려는 노력이 있을 것으로 판단한다. 한편 수지타산이 맞지 않는 노후선박은 폐선될 가능성이 높아 업황 전체의 수급은 tight해 질 것이다.

IMO의 황(SOx) 함량 규제 시행은 정유 산업에 기회 요인으로 작용할 전망이다. 대체로 2020년을 전후해서 경유(디젤) 등의 경질제품 마진은 뚜렷한 강세를 기록할 것으로 예상되는 반면 중유(병커C) 마진은 급락할 것으로 예상된다. 재고 비축 수요 등을 감안하면 내년 하반기부터 이러한 움직임이 본격화될 가능성도 높다. 2020년경 경유와 중유의 가격 전망을 고려하면 국내 정유사의 정제마진은 배럴당 +\$1.5~\$2.5 내의 상승할 것으로 판단된다. 이럴 경우 회사마다 정도의 차이는 있겠지만 대체로 정유 부문의 실적 개선 효과가 아로마틱 부문의 감익 우려를 상쇄할 수 있을 전망이다. 물론 Scrubber 장착이나 LNG선 발주 확대, 전기차 도입 등으로 정제마진은 장기적으로 점차 안정화될 것으로 추정된다.

한편 고도화 비율이나 신규 투자 현황, 향후 이익 전망 등을 감안했을 때 S-Oil과 현대오일뱅크(비상장)의 수혜폭이 가장 클 전망이다. SK이노베이션도 탈황설비 투자에 따른 수혜가 예상된다. 따라서 이를 고려하여 정유업종에 대한 투자의견을 'Overweight' 로 제시하는 바이다.

팬오션(BUY/8천원): 2017년 연료비용이 전체 영업비용에서 차지하는 비중은 22%이다. SOx규제로 2020년부터 연료비 상승이 예상되는데, 이익에 미치는 영향은 실질적으로 이보다 적다. BAF 등 100% 유류비 전가가 가능한 계약도 있고, spot 용선의 경우 일정 마진을 지키도록 운임이 형성될 것이다. 결국 나머지 보유사선 33척의 경우가 SOx 규제로 인한 비용 상승 부담이 있는데, 이들이 사용하는 연료비는 전체 영업비용에서 3.9% 정도에 불과한 것으로 추정한다. 연료유 단가가 50% 상승하더라도 영업비용 증가는 2% 미만이다. 오히려, 비용부담보다는 글로벌 업황개선에 따른 수혜가 더 강할 것이다. SOx 규제에 따라 노후선박 폐선의 가속화로 수요 증가율이 지속적으로 공급 증가율을 상회할 것으로 전망한다. 과거 누적된 공급과잉이 해소되며 2020년의 운임 수준은 2018년 현재보다 약 18% 높을 것으로 전망하고 있다.

S-Oil(BUY/15.5만원): 잔사유 고도화 설비를 금년 하반기에 본격 가동할 예정이어서 향후 중유 판매 비중이 대폭 줄어들 전망이다. 이에 따라 IMO 규제 시행 시 정제마진 상승폭 커질 전망이어서 가장 수혜 폭이 큰 회사 중 하나가 될 것으로 판단된다. 동 설비 가동으로 정유 및 화학 부문 전반적인 이익 증대 효과가 예상되어 아로마틱 마진 둔화 등에 충분히 대응할 수 있을 전망이다. 향후 2~3년간 뚜렷한 실적 개선 추세가 이어질 전망이다. 현금흐름 호전 및 재무구조 개선세 예상되어 재차 배당 확대 정책 예상. 이를 반영해 목표주가 소폭 상향 조정한다. 업종 내 최선후주(Top-picks)로 매수 추천한다.

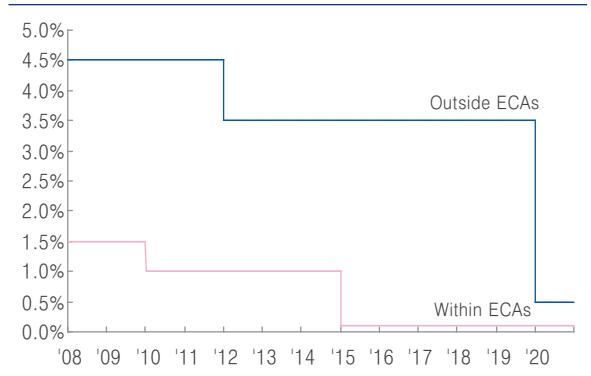
SK이노베이션(BUY/28만원): IMO 2020 규제에 맞추어 탈황설비(VRDS) 투자를 단행한다. 기존 HSFO(고유황중유) 대비 LSFO(저유황중유) 가치 차이 확대 가능성이 높아 보인다. 선제적 대응으로 향후 정제마진 개선에 따른 실적 개선 효과가 예상된다. 내년 이후 아로마틱 마진 둔화 우려되나 정유부문 실적 개선 효과가 더 클 듯 하다. 한편 자사주 매입, 고배당 등의 주주 친화 정책은 주가에 긍정적인 요인이다.

Focus Charts

Focus
Chart 01 IMO의 황산화물 규제 연혁

시기	내용
1997	IMO, MARPOL 부속서VI 채택
2005	MARPOL 부속서VI 발효, 글로벌 연료유 황함유량 4.5% 이하로 규제
2008	IMO, 황함유량 규제 로드맵 설정
2010	ECA 해역 황함유량 규제 1.5% 이하로 강화
2012	글로벌 해역 황함유량 규제 3.5% 이하로 강화
2015	ECA 해역 황함유량 규제 0.1% 이하로 강화
2020	글로벌 해역의 황함유량 규제 0.5% 이하로 강화(예정)

Source: IMO, KTB투자증권

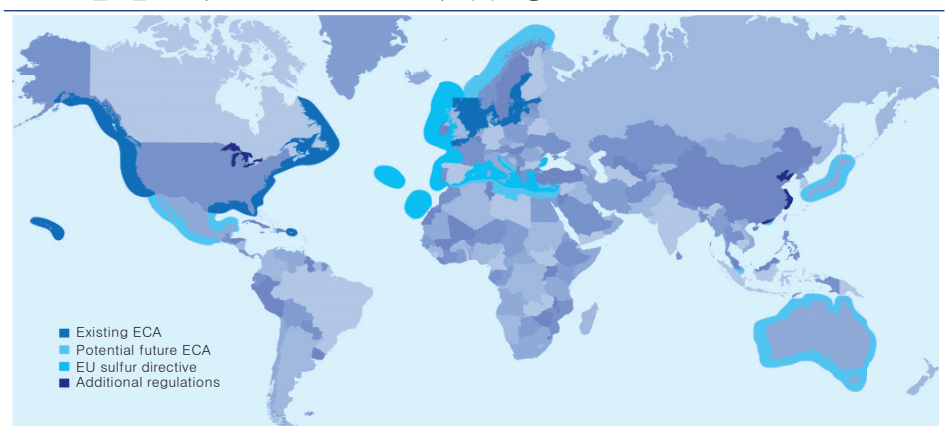
Focus
Chart 02 선박유 황함유량 상한선 규제 추이

Source: IMO, KTB투자증권

Focus
Chart 03 해역별 선박유 황함유량 규제 현황 및 전망

Area	Sox limit on fuel oil		
	시행일	배출기준	조건
IMO Sox 2020			
글로벌	2020.1.1~	0.5% m/m 이하	
ECA	2020.1.1~	0.1% m/m 이하	
캘리포니아	2014.1.1~	0.1% m/m 이하	MDO 또는 MGO만 사용 가능
EU	2010.1.1~	0.1% m/m 이하	EU 항정박시
터키	2012.1.1~	0.1% m/m 이하	터키 항정박시
홍콩	2015.7.1~	0.5% m/m 이하	홍콩 항정박시
중국	2017.1.1~	0.5% m/m 이하	11개 주요 항만 정박시
	2018.1.1~		모든 항만 정박시
	2019.1.1~		모든 항만 정박시
대만		2019.1.1~	0.5% m/m 이하

Source: KTB투자증권

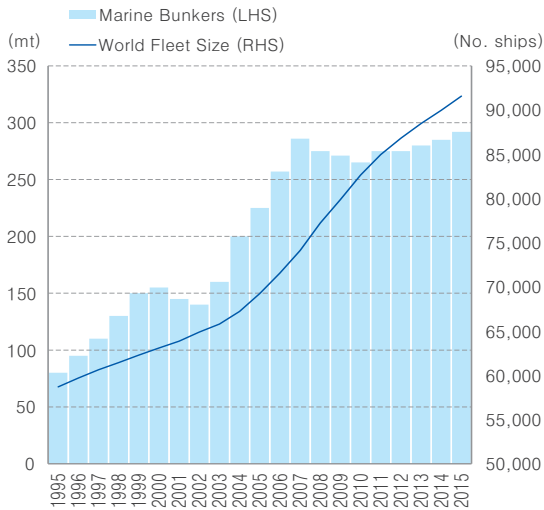
Focus
Chart 04 글로벌 ECA(Emission Control Area) 해역 현황

Source: TeamTec

In-Depth ♦ IMO 2020 SOx 규제

Focus

Chart 05 글로벌 선박수 및 연료유 소비량 추이



Source: Clarkson's

Focus

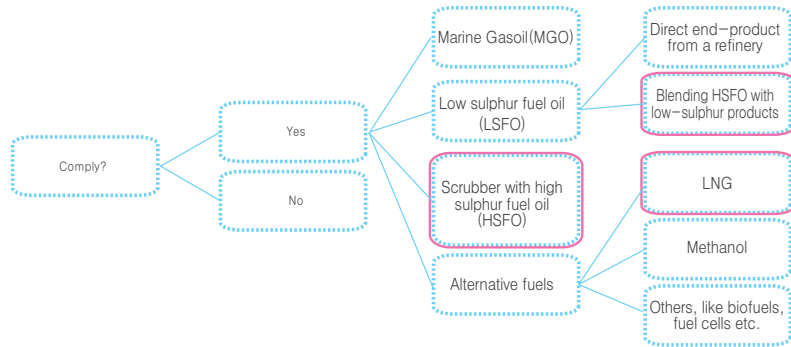
Chart 06 선종별 선박수

	2015	2016	2017	2018.05
Total World Fleet	90,642	93,063	94,500	94,471
Cargo Ships	53,067	53,862	54,597	54,801
Oil Tankers	9,537	10,135	10,426	10,448
Bulk Carriers	10,689	10,853	11,108	11,209
Combined Carriers	19	17	12	10
Containerships	5,239	5,167	5,158	5,218
MPP	3,230	3,244	3,189	3,170
Ro-Ro	1,267	1,313	1,355	1,364
Other Dry Cargo	14,939	15,053	15,065	15,066
Chemical Tankers	3,510	3,636	3,683	3,700
Specialised Tankers	671	385	405	408
LPG Carriers	1,341	1,407	1,452	1,451
LNG Carriers	438	468	502	528
Vehicle Carriers	784	781	781	784
Reefers	1,403	1,403	1,461	1,445
Non-cargo Ships	37,575	39,201	39,903	39,670
Offshore	9,437	9,678	9,371	9,176
Dredgers	1,941	2,035	2,018	2,026
Tugs	17,267	18,120	18,857	18,751
Cruise	392	404	418	424
Ferries	6,555	6,696	6,916	6,975
Others	1,983	2,268	2,323	2,318

Source: Clarkson's, KTB투자증권

Focus

Chart 07 2020 IMO SOx 규제에 대응하는 방법: 저유황유(MGO/LSFO), Scrubber, LNG



Source: Port of Rotterdam

Focus

Chart 08 선종별 Scrubber 설치비용 추정

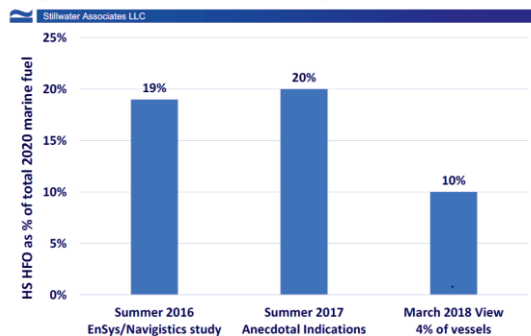
선종	신조 발주시 설치비용	현존선 개조시 설치비용
탱커		
VLCC(유조선)	\$3.0m~\$5.0m	\$4.0m~\$8.0m
MR탱커	\$1.5m~\$2.6m	\$3.5m~\$4.5m
벌크		
Panamax	\$2.0m~\$5.0m	\$5.0m~\$6.0m
Handymax	\$1.5m~\$3.5m	\$4.0m~\$5.0m
Handysize	\$1.0m~\$3.0m	\$3.0m~\$3.5m
컨테이너		
12,000~15,000TEU	\$5.0m~\$6.0m	\$6.0m~\$7.0m
1,000~2,000TEU	\$0.9m~\$1.2m	\$1.0m~\$2.0m

Source: Clarkson's, KTB투자증권

Focus

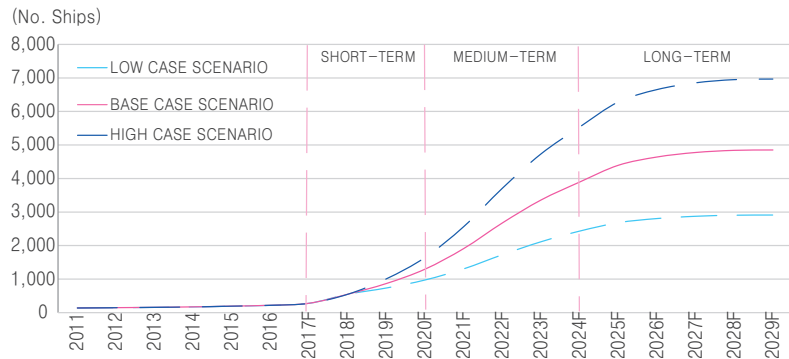
Chart 09 2020년 선박유 중 HSFO 비중 전망치 추이

Expectations of HS HFO consumption have decreased



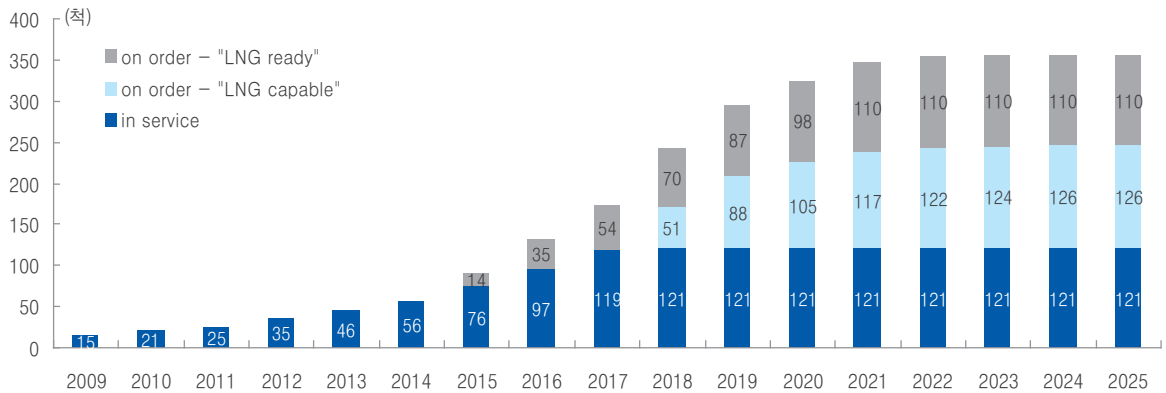
Note: 선박유 중 HSFO 비중은 Scrubber 장착 비중과 같은 의미, 매년 하향 추세
Source: Stillwater Associates, KTB투자증권

Focus
Chart 10 Clarkson社 의 Scrubber 장착 선박수 전망



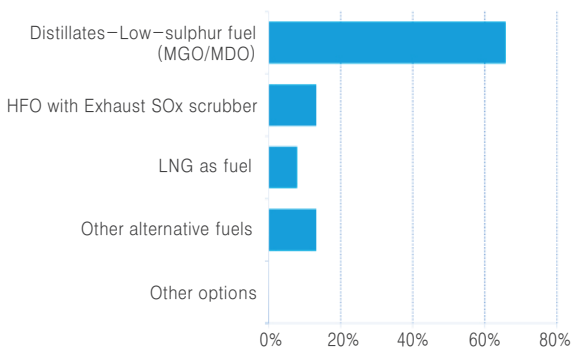
Source: Clarkson

Focus
Chart 11 글로벌 LNG 추진선 척수 추이 및 전망



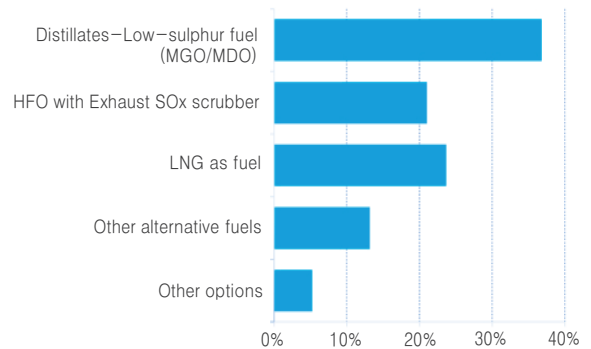
Source: LNG World Shipping, KTB투자증권

Focus
Chart 12 Q) IMO SOx 규제에 대한 이행방안은?(현존선)



Source: Drewry, KTB투자증권

Focus
Chart 13 Q) IMO SOx 규제에 대한 이행방안은?(신조 발주시)



Source: Drewry, KTB투자증권

In-Depth ♦ IMO 2020 SOx 규제

Focus

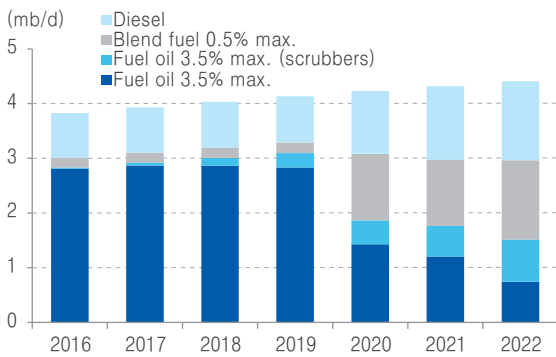
Chart 14 선사들의 선택지

대안	방법	장점	단점	비고
저유황유 사용	• MGO 또는 LSFO (배합유 포함)	• 안전함 • ECA에서 이미 검증 • 투자 불필요	• 높은 연료비 • 수급 불투명	• "Most Likely"
EGCS/Scrubber	• 개방형 해수로 황산화물 저감 정화 후 그대로 해상에 배출 • 폐쇄형 청수와 가성소다로 저감 해상에 극히 미량만 배출	• 저렴한 HSFO 지속 사용 → 낮은 연료비 • 황산화물 90% 이상 저감 • 미세먼지 60~90% 저감	• 높은 투자비용 및 긴 회수기간 • 촉매, 가성소다, 배출수 관련 비용 증가 • Back pressure → 연료효율성 저하 • 중장기 HSFO 수급 불투명 • 화물 공간 손실 • 작은 선박에 탑재 불가	• 2020년 전까지 투자결정 비중 낮을 것
대체연료(LNG)	• 청정연료 사용	• Nox, Sox, 미세먼지 배출 거의 없음 • CO2 배출까지 약 20% 저감 • 낮은 연료비	• 현존선 Retrofit의 어려움 • 비용 높은 기술 • 병커링 인프라 부족 • 대체연료 수급 불투명 • 화물 공간 손실	• 현존선 개조 비중 극히 낮을 것 • 2020년 전까지 "LNG Ready" 형식의 신조발주 예상 • 2020년 이후로 지속 비중 상승 예상

Source: KTB투자증권

Focus

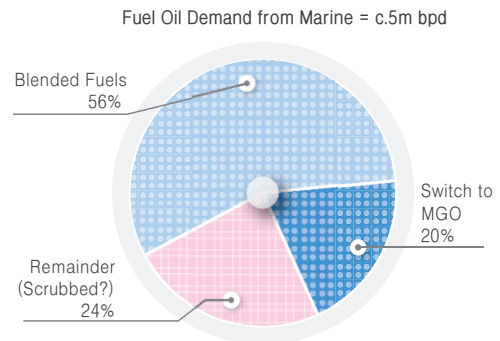
Chart 15 선박용 연료유 수요 전망



Source: OPEC, KTB투자증권

Focus

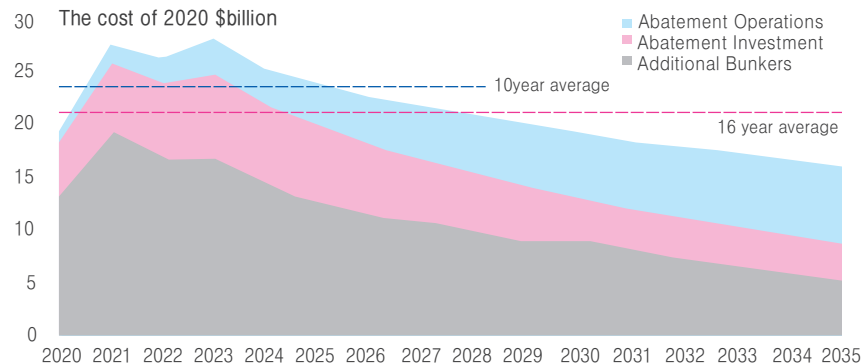
Chart 16 2020년 선박유 전환 전망 1



Source: Clarksons, KTB투자증권

Focus

Chart 17 2020년 이후 글로벌 해운업계 비용증가 전망-MECL



Source: Marine and Energy Consulting Limited (MECL)

Focus

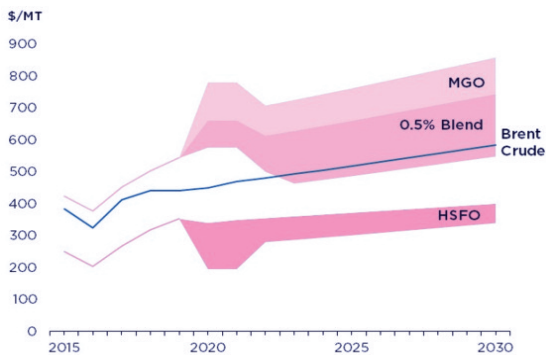
Chart 18 2020년 선박용 연료유 전환(Switch) 전망 2 (MGO)

Organisation	M bpd	Via blending
IEA (2015 report)	2.2	
IEA (2016 Report)	2.00	
Ensys (2016)	3.8	74%
CE Delft	3.4	86%
Valero (1Q18 IR)	1.0~2.0	
Phillips 66 (1Q18 IR)	2.0~3.0	

Source: Clarksons, 각사, KTB투자증권

Focus

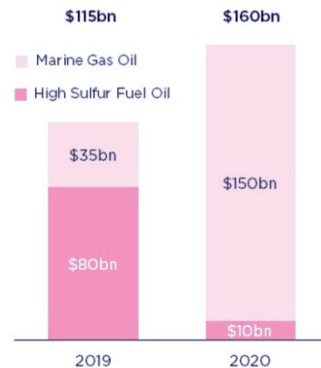
Chart 19 Future fuel 가격 범위 전망



Source: World Energy Outlook, Marakon analysis, KTB투자증권

Focus

Chart 20 선박유 총 비용 변화 추정



Source: Marakon analysis, KTB투자증권

Note: HSFO 90%→ MGO shift, 수요량 295 → 300백만톤 가정

Focus

Chart 21 세계 선박유 수요 변화에 따른 Price 및 Cost 차이 전망 1 (Base Case)

<2018E>	(단위)	HSFO	MGO	Total	Premium	
Demand	(m.bbl)	3.20	0.80	4.00		
Demand 비중		80.0%	20.0%			
기준 가격	(\$/bbl)	61.2	82.5	21.2	34.7%	
Fuel Cost 1	(\$bn)	71.5	24.1	95.6		
<2020E>	(단위)	HSFO	LSFO	MGO	Total	Premium
Demand	(m.bbl)	1.70	0.73	1.77	4.20	
Demand 비중		40.5%	17.4%	42.2%		
기준 가격	(\$/bbl)	55.0	84.2	90.0	35.0	63.6%
Fuel Cost 2	(\$bn)	34.1	22.4	58.2	114.7	
(Spread 변화)	(\$/bbl)	(2018→2020)			13.8	(MGO－HSFO)
(Fuel Cost 변화)	(\$bn)				19.1	

Source: KTB투자증권

Focus

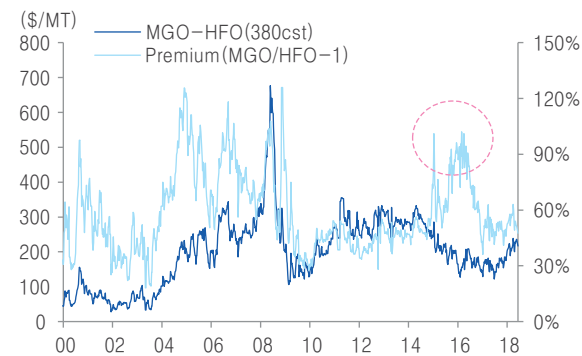
Chart 22 세계 선박유 Price 가정(Base Case)에 따른 국내외 정제마진 변화 전망 (다른 제품 마진 변화는 제외)

제품 (\$/bbl)	단순마진 기준 (비중)	복합마진 기준 (마진 차이)	한국 생산 기준 (비중)	(마진 차이)	(비중)	(마진 차이)
경유	30%	2.27	25%	1.89	28%	2.11
중유(아스팔트포함)	40%	-2.49	22%	-1.37	9%	-0.56
마진 변화1(Base)		-0.22		0.52		1.55
마진 변화2(Positive)		-0.72		0.67		2.50

Source: 업계자료, KTB투자증권. Note: 한국 생산 비중은 2017년 기준

Focus

Chart 23 선박유, MGO(경유)와 중유(HFO) 가격 차이



Source: Bloomberg, KTB투자증권

Focus

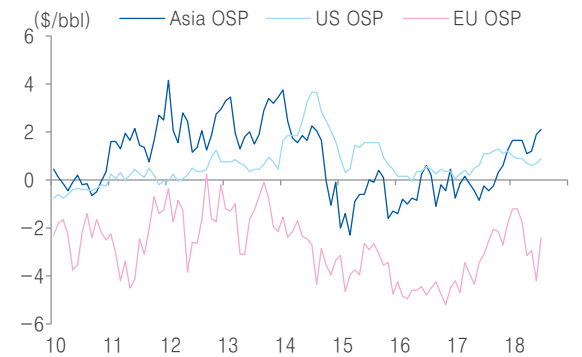
Chart 24 경유와 중유, 휘발유와 중유 가격 차이



Source: Petronet, KTB투자증권

Focus

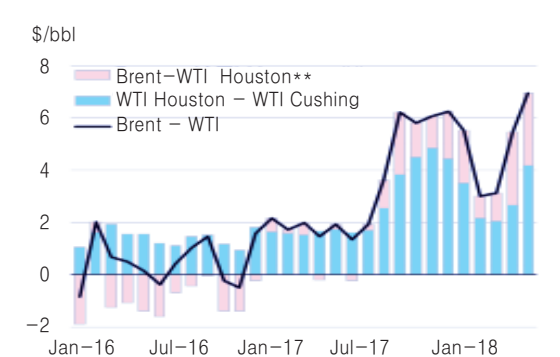
Chart 25 사우디 OSP(유가 조정계수)의 지역별 추이



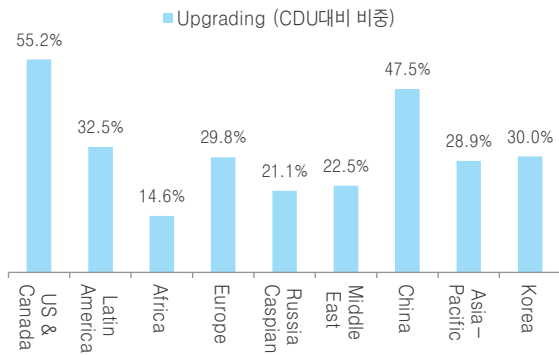
Source: Bloomberg, KTB투자증권

Focus

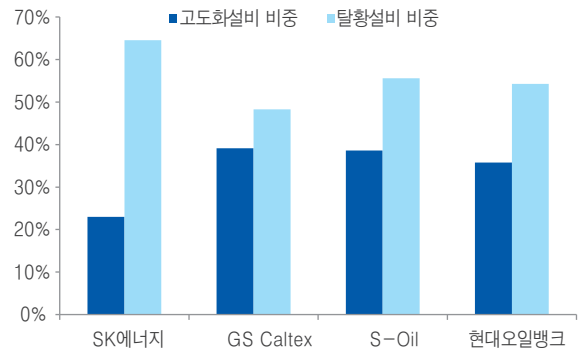
Chart 26 Brent - WTI 세부 차이



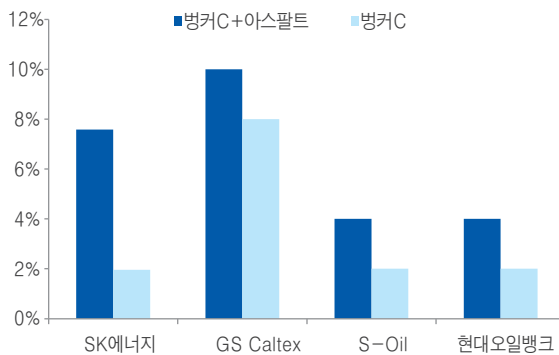
Source: BP, KTB투자증권

Focus
Chart 27 지역별 석유정제 고도화비중 비교

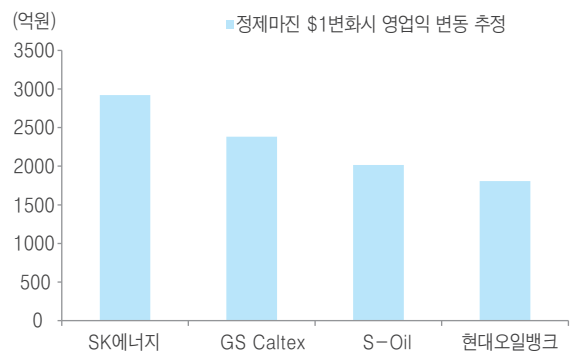
Source: OPEC, KTB투자증권

Focus
Chart 28 국내 정유제품 고도화 및 탈황설비 비중(CDU대비)

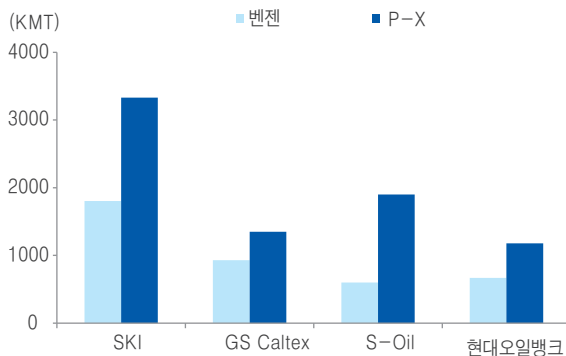
Source: 각사 자료, KTB투자증권

Focus
Chart 29 국내 정유업체 중유 생산 비교 (2019E 기준)

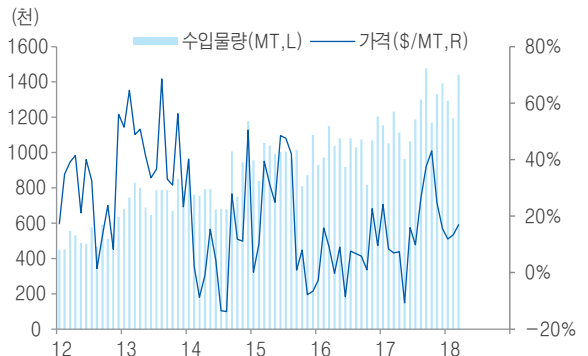
Source: 각사 자료, KTB투자증권

Focus
Chart 30 석유정제마진 배럴당 \$1 변화시 영업이익 변화 추정

Source: 각사 자료, KTB투자증권 (CSU 제외한 CDU 규모로 단순 계산)

Focus
Chart 31 국내 정유업체 아로마틱(Aromatics) 생산능력

Source: OPEC, KTB투자증권

Focus
Chart 32 중국 P-X 수입물량 및 증가율 추이

Source: OPEC, KTB투자증권

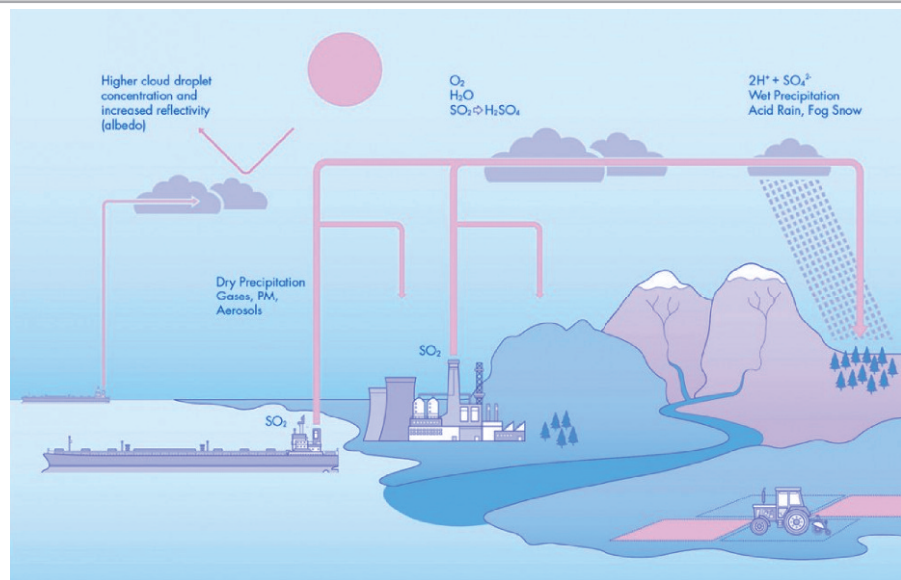
II. IMO, 황산화물(SOx) 규제 2020년 시행 예정

II-1. 해운업 역사상 가장 강력한 규제 임박

지금으로부터 약 18개월 후, 해운업계는 큰 변화를 앞두고 있다. UN 산하 국제해사기구(IMO: International Maritime Organization)는 2020년 1월 1일부로 선박연료유에 대한 황 함유량 기준을 대폭 강화하기로 결정했다. 선박유에 대한 황 함유량 허용치는 기존 3.5%에서 2020년부터 0.5% 이하로 제한될 예정이다.

IMO가 담당하는 수많은 협약 중 선박에 의한 해양 오염을 방지하기 위한 것으로 "해양오염방지협약(MARPOL)"이 있다. MARPOL 협약 중 "대기오염"에 관한 부속서VI이 1997년 신설되었고, 황산화물(SOx)을 줄이기 위한 논의가 시작되었다. 황산화물은 질소산화물(NOx)와 함께 대기오염 물질로 알려져 있어 배출을 최소화해야 한다. 자연 상태의 석탄 또는 석유는 황을 함유하고 있는데, 필연적으로 연소과정에서 SO₂, 또는 SO₃와 같은 황산화물이 생성된다. 이 황산화물이 수분과 반응하여 황산이 되고, 산성비가 된다. 따라서 황산화물의 배출은 줄여야 하며, 이를 위해 원천적으로 연료의 황 함유량을 줄여야 한다. 따라서 IMO는 SOx 규제의 기준을 선박연료유의 황함유량에 두고 있다.

Figure 01 황산화물(SOx)은 산성비를 유발하는 대기오염 물질



Source: TNAU Agritech Portal

IMO의 SOx 규제는 2005년 5월 19일부로 발효되었다. 이 때부터 공해를 포함한 전세계 해역에서는 황 함유량 4.5%, 배출통제지역(ECA)에서는 1.5% 이하의 연료유 사용이 강제되기 시작했다. 2008년에는 향후 규제 수준이 강화되도록 timeline을 설정하여 재정비되었고, 2018년 현재 황 함유량 상한선은 일반 해역 3.5%, ECA 해역 0.1%로 규제되고 있다. 이제부터 18개월 뒤인 2020년부터 ECA 이외의 해역, 사실상 대부분의 해역에서 황 함유량 규제 상한이 3.5%에서 0.5%로 대폭 강화될 예정이다.

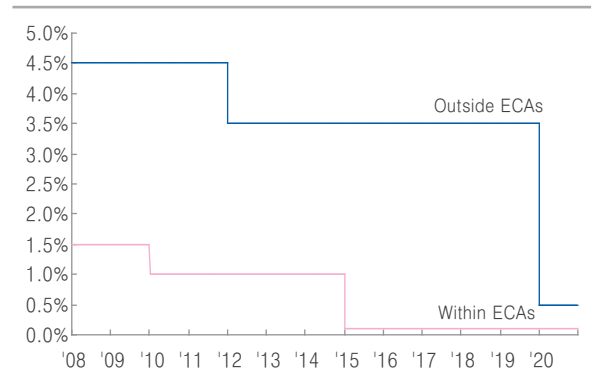
배출통제지역(ECA: Emission Control Area)이란, 질소산화물(NOx), 황산화물(SOx), 미세먼지(P.M) 배출을 방지, 감소 및 통제하기 위하여 인근 당사국으로부터 IMO에 통보된 지역을 의미한다. 현재 SOx ECA(SECA)로 설정되어 있는 해역은 북해, 발틱해, 북미, 카리브해역이다. 이들 해역은 2015년부터 이미 황 함유량 0.1% 미만의 연료유를 사용하도록 규제되고 있다.

Figure 02 IMO의 황산화물 규제 연혁

시기	내용
1997	IMO, MARPOL 부속서VI 채택
2005	MARPOL 부속서VI 발효. 글로벌 연료유 황함유량 4.5% 이하로 규제
2008	IMO, 황함유량 규제 로드맵 설정
2010	ECA 해역 황함유량 규제 1.5% 이하로 강화
2012	글로벌 해역 황함유량 규제 3.5% 이하로 강화
2015	ECA 해역 황함유량 규제 0.1% 이하로 강화
2020	글로벌 해역의 황함유량 규제 0.5% 이하로 강화(예정)

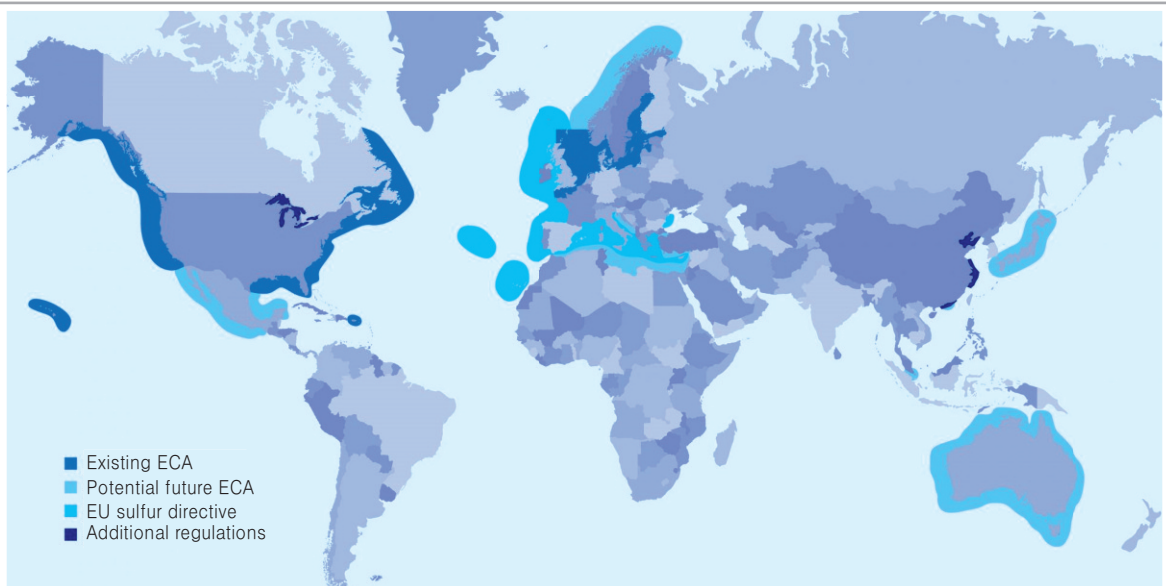
Source: IMO, KTB투자증권

Figure 03 선박유 황함유량 상한선 규제 추이



Source: IMO, KTB투자증권

Figure 04 글로벌 ECA(Emission Control Area) 해역 현황



Source: TeamTec

IMO의 ECA 외에도 당사국이 직접 지정한 규제해역도 존재한다. EU는 2020년부터 모든 EU해역에서는 선박유의 황함유량을 0.5% 이하로 규제하며, EU내 모든 항만 정박시에는 0.1% 상한을 둔다. 벨기에와 독일 해역에서는 탈황과정에서의 배출수 규제가 있어 개방형(Open-loop) Scrubber 사용이 불가능하다. 현재 홍콩, 광저우, 상하이 등 정박시 0.5%로 규제하고 있으며 그 해역이 점차 넓어지고 있다. 미국 캘리포니아 주는 연안으로부터 24해리까지는 0.1%의 규제를 가하고 있는데, Scrubber 장착은 불가능하며 오로지 저유황유로만 규제를 이행해야 한다.

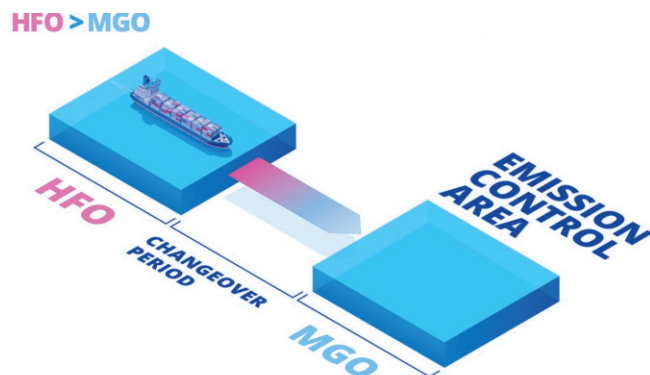
이처럼 지역별 상/하위 규제 때문에 글로벌 황함유량 규제는 다소 복잡한 형태이지만, 중요한 것은 주요 노선인 EU와 미 서안에서 이미 0.1% 이하의 규제가 시행 중이라는 것이다. 이에 따라 선사들은 글로벌 해역(대부분의 공해상)에서 3.5% 고유황유를 연료로 사용하다가 규제 해역에 진입하는 시점까지의 시간을 계산해 연료를 저유황유로 전환하여 대응하고 있다.

Figure 05 해역별 선박유 황함유량 규제 현황 및 전망

Area	Sox limit on fuel oil		
	시행일	배출기준	조건
IMO Sox 2020			
글로벌	2020.1.1~	0.5% m/m 이하	
ECA	2020.1.1~	0.1% m/m 이하	
캘리포니아	2014.1.1~	0.1% m/m 이하	MDO 또는 MGO만 사용 가능
EU	2010.1.1~	0.1% m/m 이하	EU 항정박시
터키	2012.1.1~	0.1% m/m 이하	터키 항정박시
홍콩	2015.7.1~	0.5% m/m 이하	홍콩 항정박시
중국	2017.1.1~	0.5% m/m 이하	11개 주요 항만 정박시
	2018.1.1~		모든 항만 정박시
	2019.1.1~		모든 항만 정박시
대만		2019.1.1~	0.5% m/m 이하

Source: KTB투자증권

Figure 06 일반해역 고유황 중유 → ECA 진입시 저유황유 전환



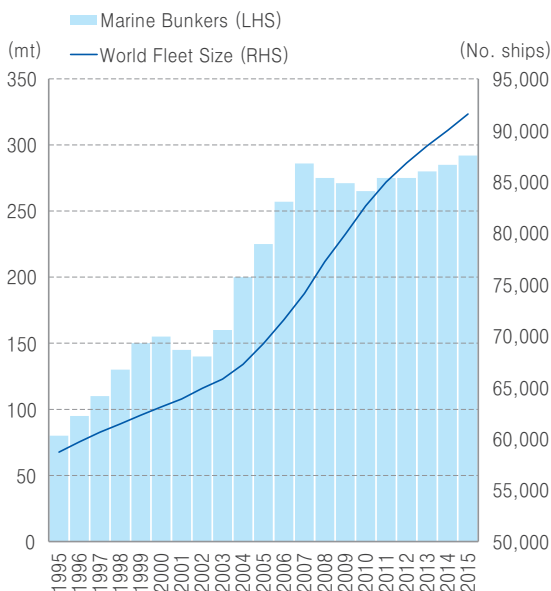
Source: Safety4Sea

IMO가 SOx 규제의 대상으로 지정한 선박은 전 세계의 "모든 선박"이다. 전 세계에는 총 94,000여 척 이상의 선박이 존재하는데, 이들이 연간 소비하는 연료유는 대략 3억톤 수준으로 추정된다. 3억톤 중 대략 80%에 해당하는 것이 "중유"이며 이것이 우리가 알고 있는 Bunker-C 선박유이다. 중유는 "Fuel Oil" 이라고도 하며, 황함유량이 높은 고유황유를 HSFO(High Sulphur Fuel Oil)라고 한다. HSFO가 공식적인 제품 명칭이라기보다는 저유황유 대비 상대적으로 황 함유량이 높다는 것을 나타내기 위해 쓰이는 용어이다.

자동차용 연료유가 휘발유, 디젤로 단순하게 구분되는 것과 달리, 선박유는 엔진 종류 또는 선박 사양에 따라 다양한 유종이 사용된다. 많이 쓰이는 연료유는 "중질유(IFO: Intermediate Fuel Oil)"이며, 점도(Viscosity)에 따라서 380cSt~700cSt까지 10가지 이상으로 구분된다. cSt(센티스토크) 수치가 높을수록 점성이 높은 유종인데, 주로 쓰이는 선박용 중질유는 180cSt와 380cSt이다. 본 보고서에서는 황함유량 3.5%의 380cSt Fuel Oil을 글로벌 해역에서 사용하는 HSFO 연료로 전제한다.

황함유량 0.1%의 규제를 맞추어야 하는 ECA, 그리고 당사국의 직접규제가 존재하는 해역에서는 저유황유를 사용해야 한다. 따라서 현존하는 대부분의 선박들은 정박지 규제 때문에 2개 이상의 연료탱크를 장착하고 운항하고 있다. 저유황유로는 0.1% 이하의 ULSFO(Ultra Low Sulphur Fuel Oil) 또는 0.1% 이하의 MGO(Marine Gas Oil)를 사용한다. MGO는 중유가 아닌 "경유(Diesel=Gas Oil)"에 가까운 연료유이고, ULSFO는 정유사에서 기존의 HSFO를 탈황하여 가공한 제품이다.

Figure 07 글로벌 선박수 및 연료유 소비량 추이



Source: Clarkson's

Figure 08 선종별 선박수

	2015	2016	2017	2018.05
Total World Fleet	90,642	93,063	94,500	94,471
Cargo Ships	53,067	53,862	54,597	54,801
Oil Tankers	9,537	10,135	10,426	10,448
Bulk Carriers	10,689	10,853	11,108	11,209
Combined Carriers	19	17	12	10
Containerships	5,239	5,167	5,158	5,218
MPP	3,230	3,244	3,189	3,170
Ro-Ro	1,267	1,313	1,355	1,364
Other Dry Cargo	14,939	15,053	15,065	15,066
Chemical Tankers	3,510	3,636	3,683	3,700
Specialised Tankers	671	385	405	408
LPG Carriers	1,341	1,407	1,452	1,451
LNG Carriers	438	468	502	528
Vehicle Carriers	784	781	781	784
Reefers	1,403	1,403	1,461	1,445
Non-cargo Ships	37,575	39,201	39,903	39,670
Offshore	9,437	9,678	9,371	9,176
Dredgers	1,941	2,035	2,018	2,026
Tugs	17,267	18,120	18,857	18,751
Cruise	392	404	418	424
Ferries	6,555	6,696	6,916	6,975
Others	1,983	2,268	2,323	2,318

Source: Clarkson's, KTB투자증권

ULSFO가 황함유량이 0.1%라곤 하지만 탈황과정을 거쳤을 뿐 여전히 "중유"이다. 보다 고급유인 MGO는 "경유" 계열이기 때문에 가격이 더 비싸다. 그런데 선사들은 MGO를 ECA규제대응용으로 더 많이 사용하고 있다. 가장 큰 이유는 ULSFO 자체를 구하기가 쉽지 않다는 것이다. 이는 지금까지 ULSFO에 대한 수요가 없었기 때문에 공급이 원활치 못한 탓이다. CE Delft에 따르면 아시아, 북미, 아프리카 대륙은 ULSFO 공급이 매우 부족한 상황이다. 두번째 이유는 캘리포니아 주의 규제이다. 미 서안에 접한해야 하는 선박들은 IMO의 ECA 규제 외에도 캘리포니아 주의 직접 규제를 받는다. 캘리포니아 주는 현재 경유계열인 MGO만을 허용하고 있어 ULSFO 사용이 불가능하다. 후술하겠지만 탈황 설비(Scrubber) 장착 후 기존의 고유황중유(HSFO) 사용도 불가능하다. 따라서 미 서안에서는 ULSFO 공급이 거의 없고 거래가 잘 되지 않는다.

아래의 표는 2018년 6월 13일 기준 글로벌 주요 항만의 선박유 거래가이다. ULSFO는 지역별로 수급 차이 때문에 대부분의 항만에서 거래가격 추이를 쉽게 찾을 수가 없다. 부산, Rotterdam 등의 대표적 인 항만에서도 가격차이가 크게 나타난다. 각 항만에서 ULSFO 가격은 380cSt 중질유 대비 40~50%의 premium이 형성되어 있다. 톤당 \$170~250 정도 더 비싸다. MGO는 이보다 더 높은 가격에 거래되고 있는 것으로 나타난다.

과거 2015년에 ECA해역의 규제가 1.0%에서 0.1%로 강화되면서 연료비 상승 우려가 있었다. 그러나 당시는 글로벌 해역이 아닌 ECA해역에서의 규제 강화였으므로 선사들의 비용 부담이 크지 않았다. 원양 기간항로(Main-lane) 운항선박과 연안선 간의 차이가 존재하지만 ECA내 체류일수는 공해상을 운항하는 일수에 비해 미미했다. 더군다나 2014년 말부터 국제유가 급락으로 선사들의 연료비 부담은 오히려 줄어들었기 때문에 규제의 영향을 체감할 수 없었다. 하지만 2020년에는 다르다, 전 세계 해상에서 연소되는 선박유 황함유량 상한이 3.5%에서 0.5%로 하락하는 것은 해운업 역사상 가장 강력한 규제가 될 것이다.

Figure 09 글로벌 주요 항만의 선박유 거래단가(2018.6.13 기준)

(단위: USD/MT)

아시아태평양									
(유종/항구명)	Auckland	Bangkok	Busan	Chittagong	Guangzhou	Hong Kong	Shanghai	Singapore	Taiwan
IFO 180cSt	—	507	491	449	—	462	478	491	497
IFO 380cSt	535	486	472	445	504	452	458	451	492
MGO	818	740	714	938	856	686	760	678	663
MGO 0.1%	—	—	724	—	—	681	789	690	761
ULSFO 0.1%	—	—	714	—	—	—	—	—	—
북미									
(유종/항구명)	Houston	Kingston	LA	New York	Panama	Philadelphia	San Francisco	Seattle	Vancouver
IFO 180cSt	486	—	474	475	468	491	484	519	515
IFO 380cSt	418	467	439	445	431	456	444	469	465
MGO	681	821	727	728	681	727	774	786	796
MGO 0.1%	671	775	—	698	681	703	—	—	803
ULSFO 0.1%	—	—	—	—	—	—	—	—	—
유럽									
(유종/항구명)	Amsterdam	Antwerp	Bremen	Ghent	Hamburg	Las Palmas	Rotterdam	St. Petersburg	Poland
IFO 180cSt	465	460	488	453	469	483	460	406	478
IFO 380cSt	440	435	468	428	444	453	435	394	453
MGO	648	643	698	—	677	—	643	639	—
MGO 0.1%	—	—	—	643	663	690	638	659	681
ULSFO 0.1%	—	—	—	613	—	—	608	612	—

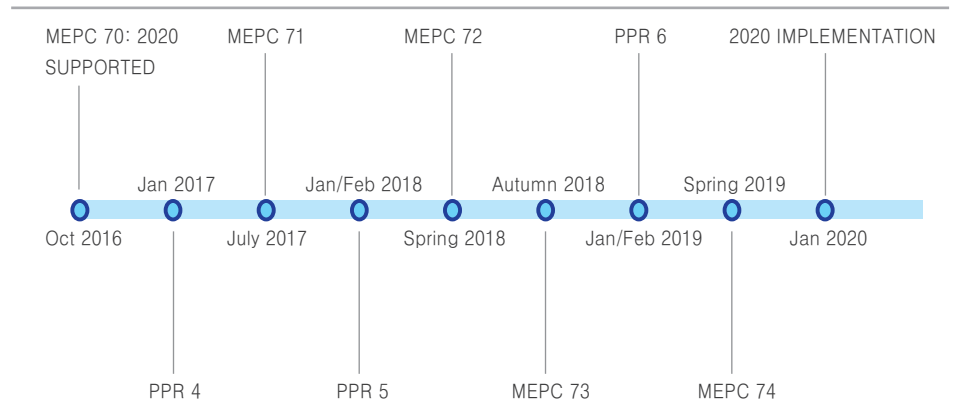
Source: Oilmonster, KTB투자증권

일각에서는 2020년 IMO의 SOx규제 자체가 연기될 것으로 보는 시각도 있다. 또 다른 환경규제인 선박평형수(Ballast Water) 배출규제 시행이 2년 유예된 사례가 존재하기 때문이다. 선박평형수는 선박의 무게 중심을 잡기 위해 탱크에 담은 해수이다. 화물을 선적하면 해수를 배출하고, 화물을 하역하면 해수를 유입시켜 균형을 잡는데, 이 과정에서 서로 다른 해역의 해양 생물이 섞이게 되므로 생태계를 교란시키는 주범으로 지목돼왔다. IMO는 평형수로 인한 해양 생태계 교란을 막기 위해 2004년 평형수관리협약(BWMC)을 만들었고, 전기분해, 자외선, 화학약품처리 등의 방식을 사용해 평형수를 살균하는 선박평형수처리장치(Ballast Water Treatment System)를 탑재하도록 하고 있다. 원래대로라면 2017년 9월~2022년 9월의 5년동안 정기 입고수리시 BWTS를 의무적으로 탑재해야 했으나, 라이베리아와 노르웨이 등 일부 국가들이 비용부담과 장치 수급 부족 등을 호소하여 2019년~2024년까지로 의무 탑재기간이 유예되었다.

그러나 SOx 규제의 경우는 평형수 규제와 다르다. Scrubber 설치가 어렵다 하더라도 저유황유 사용으로 규제 이행이 가능하다. 저유황유가 지역적으로 수급 차이를 보이지만, MARPOL 부속서6에는 저유황유를 구할 수 없는 경우 일시적인 예외조항도 마련되어 있다. 무엇보다도 2017년 7월 연기된 평형수 규제 이후 또 한번의 유예조치가 있다면 IMO의 신뢰성에 금이 가게 된다. 2018년 6월 11일, IMO의 임기택 사무총장은 "황산화물 규제는 연기되지 않을 것"이라며 "황산화물 규제 시행일자가 변경되지 않는 만큼 선주들에게 가장 중요한 것은 이 규제를 이행하기 위한 준비를 철저히 해야 한다는 점"이라고 강조했다.

IMO는 2018년 4월 MEPC(Marine Environment Protection Committee) 72에서 Scrubber가 장착되지 않은 선박에 고유황유를 적재하지 못하도록 하는 협약 개정안을 승인했다. 공해상에서 일부 선박들이 규제를 이행하지 않을 가능성에 대비한 조치이다. 올 가을 MEPC 73에서는 구체적인 검증 및 통제방안, 연료 및 기기 시스템 영향, 연료유 품질 확보 지침 등 실무적 가이드라인이 논의될 예정이다. 지금으로부터 18개월간 구체적인 지침이 마련될 것이고 IMO SOx 규제는 원안대로 2020년 1월부터 시행될 가능성이 매우 높다.

Figure 10 SOx 규제 관련 IMO 회의 일정



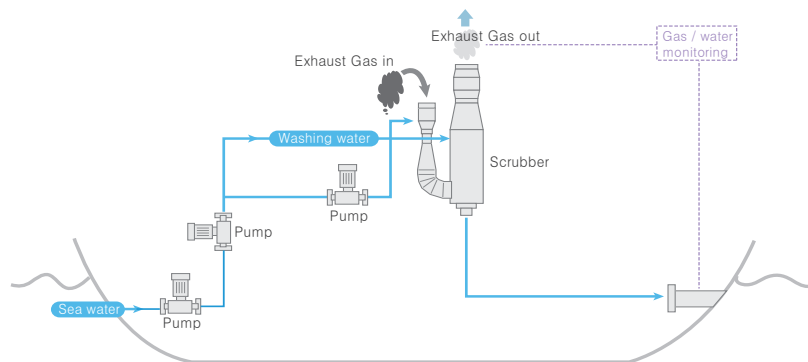
Source: Shell

II-2. 대응 방법 1: Scrubber

SOx규제에 선사들이 대응하는 방법은 크게 3가지이다. 첫번째는 선체에 탈황설비(Scrubber)를 장착하고, 기존의 HSFO를 계속 사용하는 것이다. 두번째 방법은 석유가 아닌 대체연료를 사용하는 것이다. 예를 들면 LNG 추진선박 등이다. 세번째는 규제의 내용대로 선박유를 고유황유(HSFO)에서 저유황유(LSFO 또는 MGO)로 교체하는 것이다.

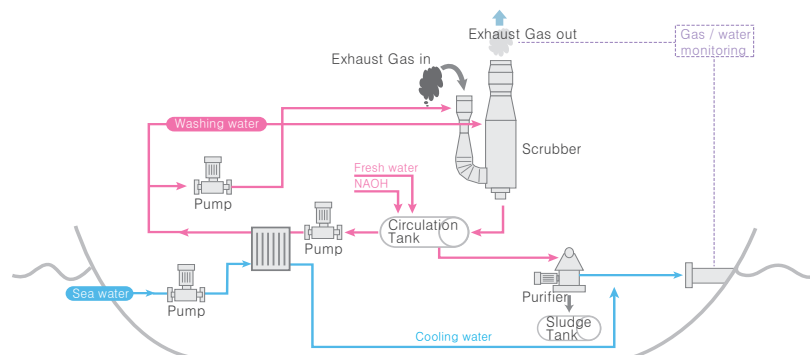
SOx Scrubber는 배기가스 세정장치(EGCS: Exhaust Gas Cleaning System)의 일종이다. 단순하게 보면 물을 이용하여 배기가스를 씻어 내리는 장비인데, 개방형(open-loop)과 폐쇄형(closed-loop) 방식으로 나뉜다. 개방형 스크러버는 해수를 끌어올려 분사함으로써 배기가스 중의 황산화물과 PM 등을 저감시킨다. 그리고 스크러버를 빠져 나온 해수는 바다에 방류하는 구조이다. 폐쇄형은 해수가 아닌 청수에 가성소다라고도 불리는 수산화나트륨(NaOH)을 첨가하여 황산화물을 정화하고, 사용한 정화수는 재사용된다. 불순물이 포함된 미량의 물만 따로 분리되어 불순물을 제거한 뒤에 바다에 방류한다. 해수는 정화수를 냉각하는 용도로만 쓰이게 된다.

Figure 11 개방형 SOx Scrubber 구조



Source: Korean Register

Figure 12 폐쇄형 SOx Scrubber 구조



Source: Korean Register

현 시점에서 Scrubber 확산의 가장 큰 걸림돌은 초기 장착비용이 20억~100억원으로 과도하다는 것이다. 또한 배출구에 물을 분사하면서 배압(Back Pressure)이 발생해 연비가 3~5% 하락하게 된다. 설치 공간을 확보하는 과정에서 기존의 화물 적재 공간이 줄어들게 되며, 공간 효율성이 낮은 현존 노후 선박들은 대대적인 개조를 해야만 설치가 가능하다. 작은 선박의 경우 Scrubber 설비의 무게 때문에 선박 후미가 가라 앉는 등 감항성(Seaworthiness)을 담보할 수 없어 장착이 어렵다. 안전한 항해가 어렵다는 뜻이다. 고유황유를 계속 사용하므로 규제에 원칙적으로 대응하는 방식이 아니며, 개방형의 경우 배출수 규제가 향후 추가될 수 있다. 이미 일부 해역에서는 배출수 규제가 존재해 폐쇄형만 장착 가능하거나 아예 Scrubber 장착이 불가능한 곳도 있다. 폐쇄형의 경우 가성소다 투입비용 등 운영비가 개방형에 비해 더 높고, 개방형, 폐쇄형 모두 유지보수 비용에 대해 알려진 바가 없다.

그러나 Scrubber 설치의 명확한 장점이 존재하는데, IRR 관점에서 경제성이 있다는 것이다. 저유황유보다 저렴한 HSFO를 계속 사용할 수 있기 때문이다. HSFO의 경우 SOx 규제가 시행되는 2020년 전후 가격이 현 수준보다 낮게 형성될 가능성이 높는데, 저유황유와 고유황유 가격의 spread가 벌어질수록 scrubber 초기 투자비의 회수기간은 짧아지게 된다.

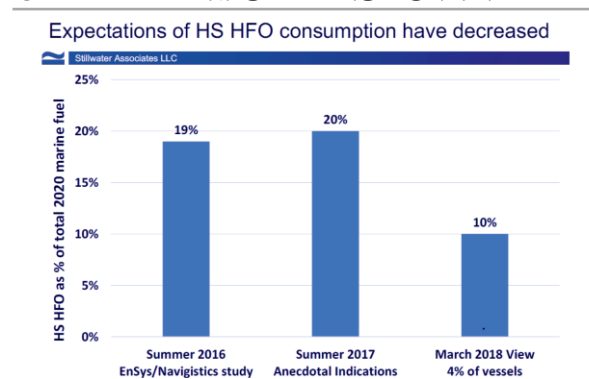
선주들은 이러한 장단점과 함께, 보유선박의 선령, 장착기간, 선박구조, 운항노선 등을 포괄적으로 고려하여 장착 여부를 결정하게 된다. 그런데 2016년부터 많은 선사들이 Scrubber+HSFO의 조합을 선택할 것으로 예상했지만 2018년 현재 전세계에 Scrubber를 장착한 선박은 약 600척에 불과하다. 아마도 Scrubber는 비교적 신기술에 해당하므로 아직 가격이 안정화되었다고 보기 어려울 것이다. 갑론을박이 있는 현 상황에서, 이처럼 높은 가격은 선사들로 하여금 선풍 투자하기 망설여지는 요인이 될 것이다. Scrubber 장비 제조에는 약 6~8개월이 소요되고 선박에 장착하는 과정은 2개월 정도가 소요된다. SOx 규제 시행까지는 18개월 남짓 남겨둔 상황이다. 2020년 이후 HSFO와 LSFO 간의 spread 확대 폭에 따라 Scrubber의 보급 분위기는 달라지겠지만, 적어도 지금까지의 속도라면 2020년 경에는 Scrubber를 장착하는 선박의 비중은 높지 않을 것으로 전망한다.

Figure 13 선종별 Scrubber 설치비용 추정

선종	신조 발주시 설치비용	현존선 개조시 설치비용
탱커		
VLCC(유조선)	\$3.0m~\$5.0m	\$4.0m~\$8.0m
MR탱커	\$1.5m~\$2.6m	\$3.5m~\$4.5m
벌크		
Panamax	\$2.0m~\$5.0m	\$5.0m~\$6.0m
Handymax	\$1.5m~\$3.5m	\$4.0m~\$5.0m
Handysize	\$1.0m~\$3.0m	\$3.0m~\$3.5m
컨테이너		
12,000~15,000TEU	\$5.0m~\$6.0m	\$6.0m~\$7.0m
1,000~2,000TEU	\$0.9m~\$1.2m	\$1.0m~\$2.0m

Source: Clarkson's, KTB투자증권

Figure 14 2020년 선박유 중 HSFO 비중 전망치 추이

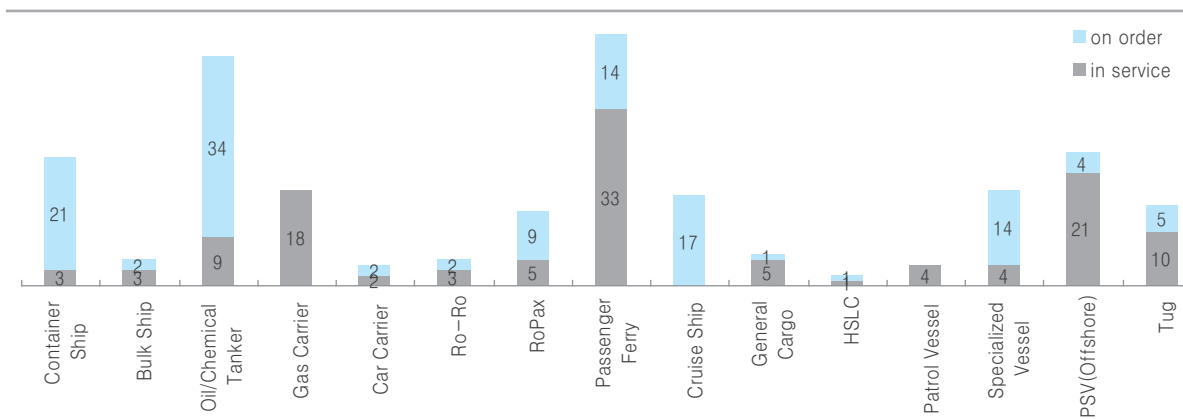


Note: 선박유 중 HSFO 비중은 Scrubber 장착 비중과 같은 의미. 매년 하향 추세
Source: Stillwater Associates, KTB투자증권

II-3. 대응 방법 2: LNG 선박

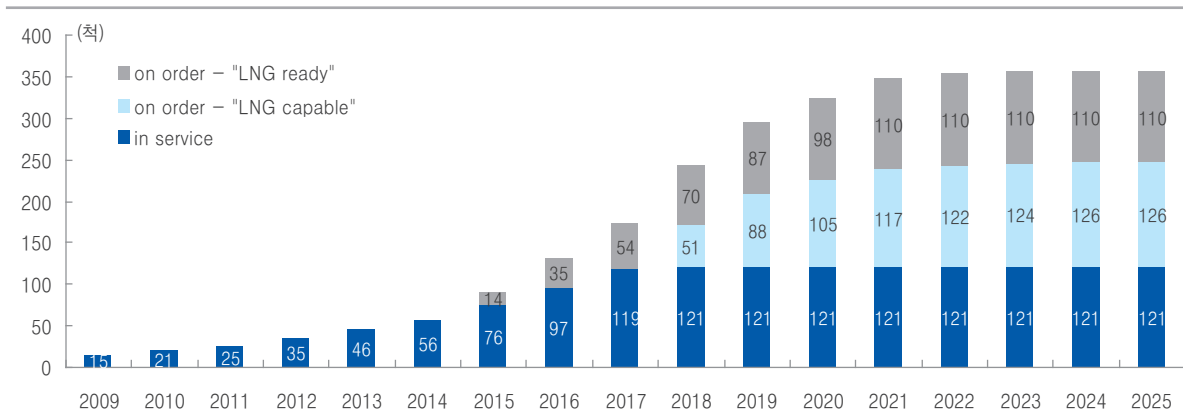
LNG는 질소산화물(NO_x), 황산화물(SO_x), 이산화탄소(CO₂), 미세먼지(PM) 등의 배출량이 현저하게 적어 차세대 청정연료로 각광받고 있다. 그러나 현존하는 선박을 LNG 추진선으로 개조(Retrofit)하는 것은 사실상 불가능하고, 신조발주시 고려되고 있는 선택지이다. Dry Bulk 선박을 LNG추진선으로 개조하는 것은 약 60~70억원의 비용이 소요되므로 15년 이상된 선박을 개조하는 것은 비경제적이다. Supramax 등 중형선 이하의 선형에는 공간의 제약이 있다. 2018년 현재까지 기존선이 LNG추진선으로 개조된 사례는 단 4척의 컨테이너선박(2011년 건조) 뿐이다. 물론 LNG 선박에 대한 발주가 늘어나고 있지만, 전체 글로벌 선박 약 9만여척에 비하면 미미하다. 2018년 5월 기준, LNG를 연료로 사용하는 선박은 121척이며 수주잔고는 132척이다. 현존하는 선박의 대부분은 여객선과 LNG수송선이다. LNG 저장탱크 때문에 화물 적재공간의 손실 염려가 적은 선종들이다. 또한 현재 선사들은 "LNG ready"의 형태로 발주하고 있다. LNG ready 선박은 추후 LNG 추진선으로 개조가 가능한 선박으로, 개조 전까지는 선박유를 연료로 사용해야 한다. 현 시점에서 LNG Bunkering(연료공급)이 가능한 지역은 북미, 북유럽, 동북아 정도이며 60여개 항만이 있다. 아직 부족한 인프라 탓에 선사들은 LNG 선박 발주를 서두르지 않고 있다.

Figure 15 선종별 LNG 추진선 현황 및 수주잔고(2018년 4월 기준)



Source: DNV GL, KTB투자증권

Figure 16 글로벌 LNG 추진선 척수 추이 및 전망



Source: LNG World Shipping, KTB투자증권

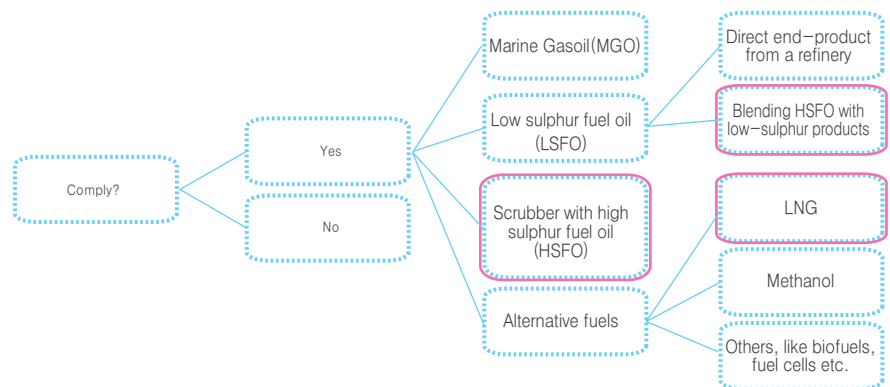
II-4. 대응 방법 3: 저유황유 사용

IMO 규제의 본질이 선박유에 대한 황함유량 제한이므로 이에 가장 부합하는 것은 저유황유를 사용하는 것이다. 이 방법은 초기 투자비용이 0에 수렴한다는 것이다. 현재의 선박 엔진을 바꿀 필요도 없으며, 아무런 설비도 선체에 장착되지 않는다. 이미 ECA 해역에서 저유황유를 사용하고 있으므로 비교적 검증된 방법이다. Scrubber 장착과 LNG 추진선으로의 개조 비용 부담이 있는 현 시점에서 가장 유력한 대안으로 꼽힌다. 다만 기존의 HSFO 대비 비싼 연료비는 선사들에게 비용부담으로 작용할 것이다. 2020년경부터는 저유황유-고유황유 spread가 지금보다 더 벌어질 것이므로 부담은 더 가중될 것이다.

또 한가지의 문제는 제품 공급이 가능할 것이냐의 여부이다. 지금까지 선사들이 구매하는 저유황유는 0.1% MGO와 0.1% ULSFO 였다. 2015년부터 발표된 ECA 해역 0.1% 규제를 이행하기 위해서이다. 많은 경우에 선사들은 MGO를 사용했는데, ULSFO는 구하기가 쉽지 않았기 때문이다. ULSFO는 기존의 HSFO를 황함유량 0.1%까지 낮춘 제품이다. 정유사가 직접 탈황 방식으로 중유(FO)를 base로 생산한다. 이를 위해서는 정유사들의 탈황설비 투자가 필요하다. 그러나 ECA 해역에서만 사용될 것이므로 선사들의 ULSFO 수요가 많지 않았다. 이에 따라 정유사들도 0.1% ULSFO 생산에 적극적이지 못했고, 결국 선사들은 가격이 소폭 높지만 경유인 MGO를 사용하는 경우가 많게 되었다.

2020년의 경우는 2015년의 경우와 사뭇 다르다. 모든 해역에서 황함유량 0.5% 이하의 선박유를 사용해야 하므로 규제 적합유에 대한 수요는 매우 높아질 것이다. 해운업계는 0.1% MGO보다는 저렴하고, 0.5% 규제는 충족할 수 있는 제품을 원할 것이다. 반면 HSFO의 수요 급감이 예상되므로 정유사들은 각자 0.5% 규제 적합유 생산에 적극적으로 나설 가능성이 높다.

Figure 17 2020 IMO SOx 규제에 대응하는 방법: 저유황유(MGO/LSFO), Scrubber, LNG



Source: Port of Rotterdam

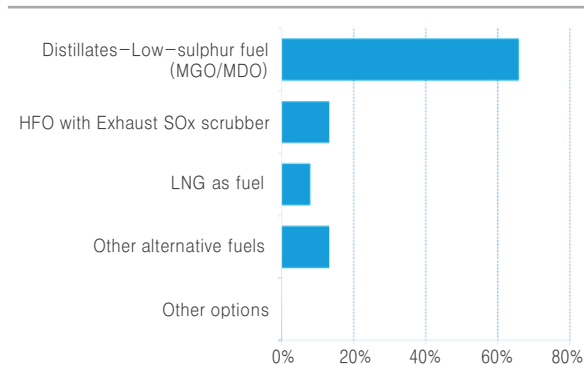
III. 해운업계의 선택은?

III-1. 3가지 대안, 의사결정은 선주의 몫

LNG 신조발주를 늘리거나, Scrubber를 탑재하거나, 선박을 그대로 두고 저유황유를 사용하는 3가지 대안 모두 의사결정은 선주(ship owner)가 해야 한다. 조선/기자재 업체 등 LNG, Scrubber value chain 상에 있는 이해관계자들은 경제성의 논리를 들며 LNG 또는 Scrubber를 대안으로 제시하고 있다. 한국 주식시장에서도 유사한 논리가 형성된 바 있다. 그런데 정작 해운업계는 아직까지 별다른 목소리를 내지 않고 있다. 다만 잠정적으로는 저유황유로 대응하는 방향으로 결론을 내리고 있는 것으로 보인다.

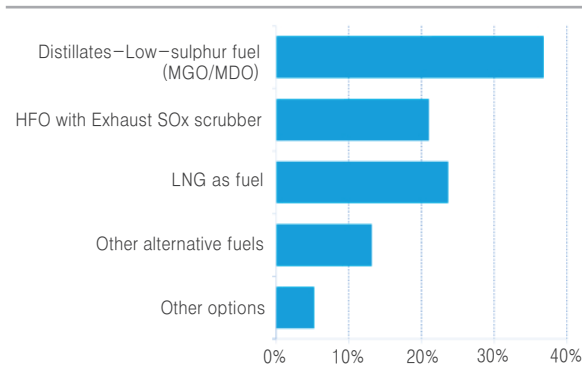
Drewry가 2018년 4월에 선주들을 대상으로 실시한 Survey에서, IMO SOx 규제에 대한 이행방안으로 저유황유를 사용할 것이라는 응답비중이 가장 높았다. 현존선의 경우 저유황유 대응이 66% 응답비중을 차지했고 Scrubber 장착은 13, LNG 추진선으로의 개조는 8%에 불과했다. 신조발주의 경우는 저유황유 대응이 37%, LNG 24%, Scrubber 옵션 발주가 21%를 차지했다. 응답자들은 2020년 이후 MGO의 HSFO 대비 Premium은 약 50% 정도일 것으로 예상하는 응답이 많았는데, 응답비중을 가중 평균한 Premium은 77% 정도에 형성되었다. 또한 선사들은 일괄적인 대응이 아니라 제반조건에 따라 여러 선택지를 조합할 것으로 보인다.

Figure 18 Q) IMO SOx 규제에 대한 이행방안은?(현존선)



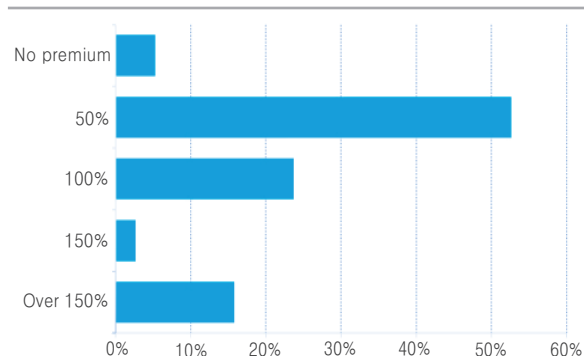
Source: Drewry, KTB투자증권

Figure 19 Q) IMO SOx 규제에 대한 이행방안은?(신조 발주시)



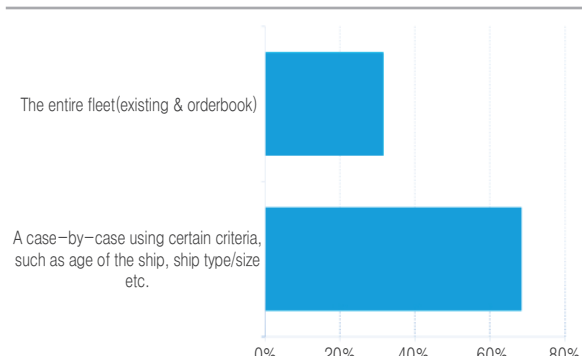
Source: Drewry, KTB투자증권

Figure 20 Q) 2020년 이후 MGO-HSFO Premium 수준?



Source: Drewry, KTB투자증권

Figure 21 Q) 모든 선대에 대해 동일한 대응을 하는지?



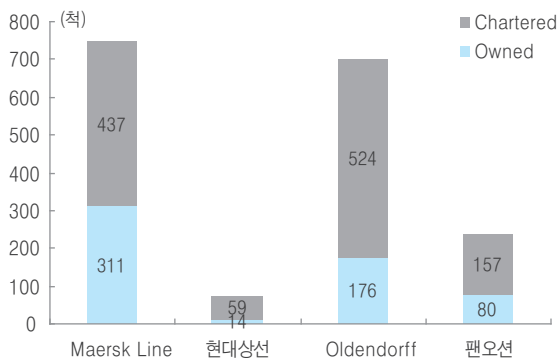
Source: Drewry, KTB투자증권

당사 역시 저유황유를 선택하는 비중이 가장 클 것으로 판단한다. LNG는 단기적으로 현존선의 대응이 안 되는 선택지이므로 논외로 한다. Scrubber 장착은 IMO의 SOx 규제가 유도하는 방향이 아니라 는 점에서 불확실성을 안고 가는 투자이다. 해운업계가 Scrubber 장착보다 저유황유 사용을 선호하게 되는 이유를 짚어볼 필요가 있다.

기본적으로 해운시장은 "용선(Chartering)"이 활성화되어 있다. 선박의 주인과 운항의 주체가 다른 경우가 태반이다. 1위 컨테이너 선사 Maersk Line도 용선이 437척으로 보유 사선 311척보다 더 많다. 부정기 영업을 하는 벌크 선사는 당연히 용선비중이 더 높다. 용대선은 선사간에 이루어지기도 하지만 자가운항을 전혀 하지 않는, 실질적으로 금융회사에 가까운 선주와 선사간의 계약도 많다. 만일 선주가 자신의 선박에 Scrubber 투자를 하게 되면 선사에게 선박을 빌려주고 받는 용선료에 투자비용을 산입하여 보상받아야 한다. 이러한 방식보다는 선박을 빌려 운영하는 선사가 스스로 비싼 저유황유를 사용하도록 하는 것이 더 명확한 비용 전가 방법이다. 이외에도 Scrubber 장착식 선박의 화물공간이 줄어들고, 유지보수 비용도 알려진 바 없으며 슬러지나 배출수 규제도 향후에 강화될 리스크가 있다.

물론 Scrubber 장착시 경제적인 부분이 있다. 그런데 경제적인 측면을 생각해보면 더욱더 지금 투자할 필요가 없다. 투자의 회수기간은 초기 설치비용, 그리고 저유황유-고유황유의 spread가 결정한다. Scrubber는 기술수준이 아직 초기단계이기 때문에 시간이 갈수록 탑재 비용은 하락할 것이다. 구매를 미룰수록 더 좋은 제품을 더 싸게 살 수 있어 가전제품과도 같다. 굳이 척당 수십억원을 지불해가며 얼리 어답터가 되고 싶은 선사는 많지 않을 것이다. 또한 2020년 전후로 0.5% LSFO-HSFO 가격의 spread가 벌어지겠지만, 정유사들의 공급량 증감으로 spread는 일정 수준에서 안정화될 것으로 보인다. 그러나 그 수준이 어느 정도인지 예상할 수 없어 쉽사리 NPV(Net Present Value) 계산을 하기 어렵다.

Figure 22 주요 선사별 사선 및 용선 척수 현황(2018년 6월)



Source: Alphaliner, Oldendorff, 팬오션, KTB투자증권

Figure 23 Scrubber retrofit 전경

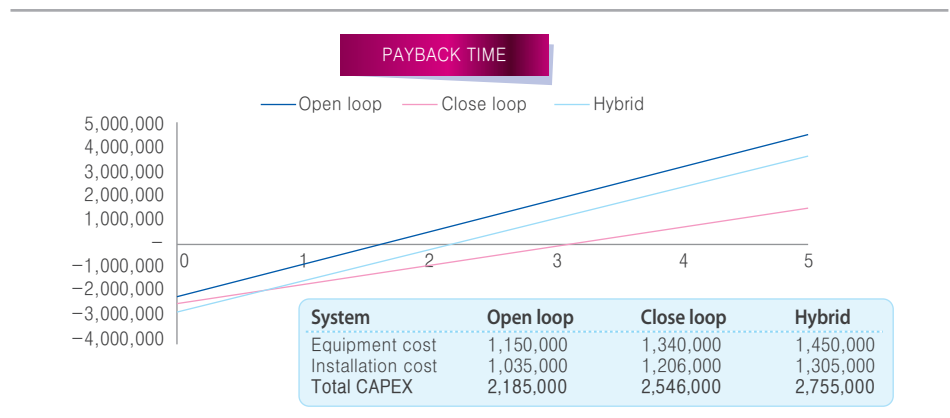


Source: Alfa Laval

핀란드의 조선기자재 업체 Wartsila는 7만DWT급의 탱커를 기준으로 Scrubber 장착의 경제성 분석을 실시했다. MGO 가격이 HSFO 대비 \$225/mt 높고, 공해상 운항이 252일, ECA해역 운항이 108일로 가정했다. 신조발주시 개방형의 CAPEX 비용은 \$2.2m, 폐쇄형은 \$2.5m이다. 연료비를 제외한 연간 Scrubber OPEX는 개방형 \$0.2m, 폐쇄형 \$0.4m이다. 폐쇄형의 경우 세정수 중화를 위한 가성소다 (NaOH) 비용, 배출수 처리 관련 비용 때문에 OPEX가 높다. 이러한 계산에 따르면 개방형의 경우 약 1년만에 투자비를 회수할 수 있으며, 폐쇄형은 3년뒤면 회수가 가능하다고 전망하고 있다. 그러나 이는 신조발주시의 경우이며, 현존선의 경우 retrofit 비용이 더 많이 발생하고 화물 손실 등이 있으므로 투자회수 기간은 더 길어질 것으로 예상된다.

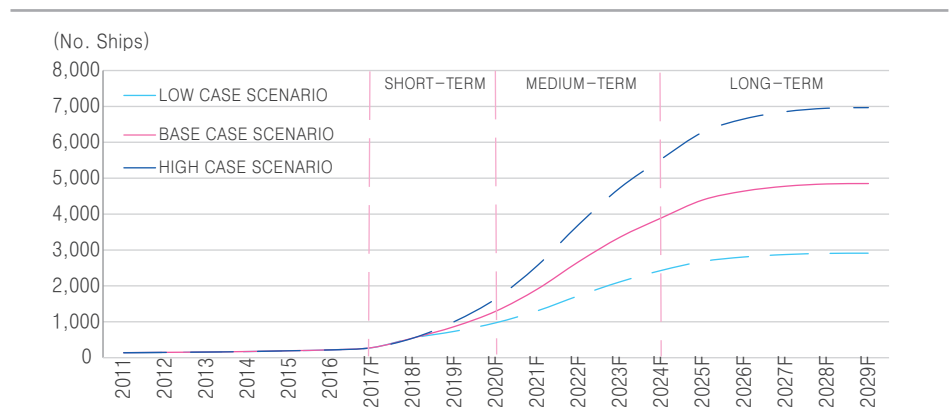
이처럼 경제성은 있지만 앞서 언급한 바와 같은 이유로 선주들은 Scrubber 장착에 소극적이다. Clarkson은 2020년경 Scrubber를 탑재한 선박은 2,000척 미만으로 전망하고 있다. LNG 추진선은 1,000척에도 미치지 못할 것으로 전망하고 있다. 결국 2020년 전후로 저유황유 수요 증가 가능성이 가장 높아 보인다.

Figure 24 Wartsila社의 Scrubber 투자회수기간 분석



Source: Wartsila

Figure 25 Clarksons社의 Scrubber 장착 선박수 전망

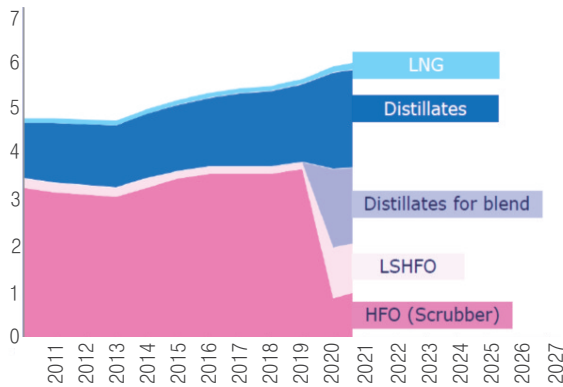


Source: Clarksons

III-2. 업계에 미치는 영향

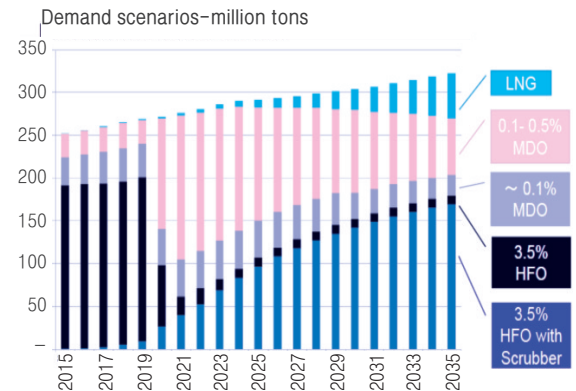
글로벌 선박연료유 소비량은 집계기관에 따라 추산 수치가 일일 4백만~5백만배럴로 다르게 나타난다. 연간으로는 14.6억~18.2억배럴이며, 무게 기준으로 환산시 2.3억~2.9억톤에 해당한다. 이렇게 수치가 달라지는 것은 선박을 어디까지 셀 것이냐의 기준이 다 다르기 때문이다. 2019년부터는 선박 연료소모량 수집시스템 탑재가 의무화되므로 보다 정확한 수치가 제시될 것으로 보인다. 4백만~5백만 BPD 중 소비량에서 약 350만배럴이 HSFO이며, 약 100만배럴이 MGO인 것으로 파악된다. 역시 전망 기관마다의 수치는 다르다. 주로 Scrubber 장착 선박수의 가정, 그리고 규제를 미준수하는 선박수 등의 가정에 따라 달라진다. 공해상에서 선박연료유의 사용을 감시할 방법이 현재로서는 없기 때문에 강제력이 약할 것으로 보는 견해도 있다. 그러나 2018년 4월 열린 MEPC 72에서 규제 미준수를 원천 차단하기 위해 Scrubber가 탑재되지 않은 선박에는 HSFO의 적재가 금지되도록 하였다. 정도의 차이일 뿐, 2020년부터 HSFO 수요가 크게 감소하는 데에는 업계의 이견이 없어 보인다.

Figure 26 글로벌 선박유 수요 전망-PIRA



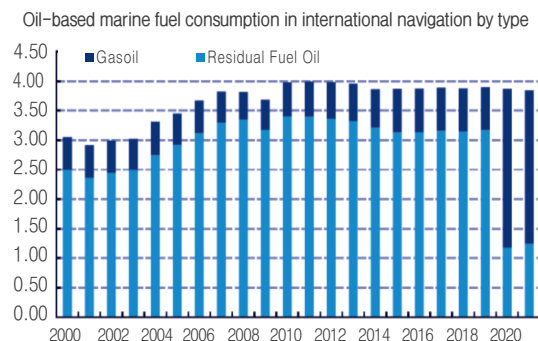
Source: PIRA energy

Figure 27 글로벌 선박유 수요 전망-MECL



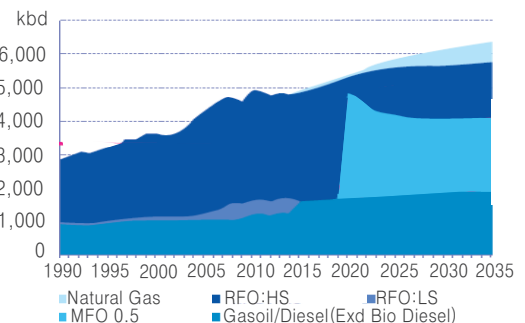
Source: Marine and Energy Consulting Limited (MECL)

Figure 28 글로벌 선박유 수요 전망-IEA



Source: IEA

Figure 29 글로벌 선박유 수요 전망-Shell

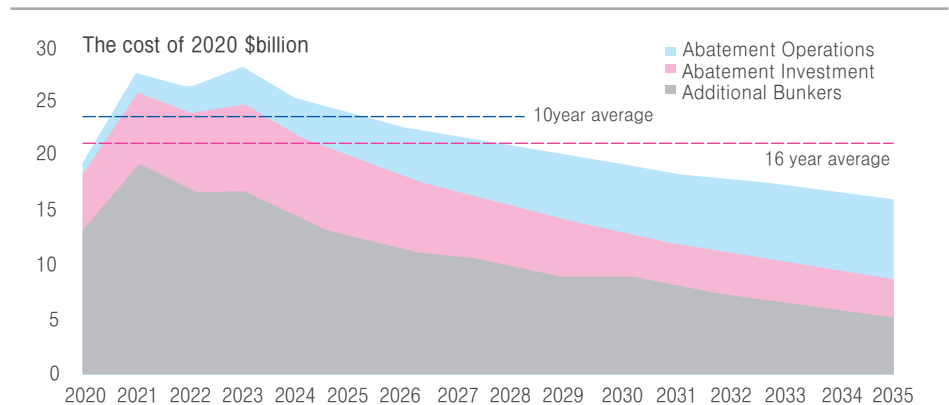


Source: Shell

2016년에 OECD는 해당 규제에 의해 해운업계의 연간비용이 \$5~\$30bn 증가할 것으로 전망했다. 2017년 초 Wood Mackenzie는 글로벌 선박 연료비용이 2020년부터 \$24bn이 증가한다고 예상하고 있다. 현재 전세계 연료비용 약 \$100bn 대비 24%가 상승한다는 것이다. 이것은 base 시나리오이고, High 시나리오에는 최대 \$60bn 증가를 제시했다. 이 때의 가정은 모든 선박이 규제를 준수하고, 아무도 Scrubber를 달지 않는다는 가정이다. 즉, 모든 선박이 HSFO 대신 MGO 사용으로 대응한다는 것이었다. 이럴 경우 수요 증가로 2020년 MGO의 가격이 2016년의 4배 정도에 형성될 것으로 보았기 때문에, \$60bn이라는 수치가 나온 것이다. 한편 Wood Macenzie는 2020년에 Scrubber를 장착한 선박은 전세계의 2%에 불과할 것이라고 전망했다. 장착시 선사들은 20~50%의 ROI를 챙길 수 있지만, 금융비용 문제, 설비 공급능력 부족, 조선소 dry-dock 부족 등으로 침투율이 크게 상승하지 못할 것이라고 설명했다.

Scrubber 장착이 많은 것으로 보는 MECL의 경우는 2020년 \$20bn의 비용증가를 전망하고 있다. 주요 가정은 2025년에 14,000척의 선박이 Scrubber를 탑재하며 연간 HSFO 수요가 1억톤만 감소한다는 것이다. 선사들 모두가 규제를 준수한다는 full compliance 가정이다. 그러나 현재 추세대로라면 2025년 14,000척 달성은 불가능해 보이고, Clarkson사가 전망하는 바와 같이 5,000척 미만일 것으로 예상된다. 결국, 글로벌 해운업계의 연료비는 기존 대비 20~24% 이상 증가할 가능성이 높아 보인다.

Figure 30 2020년 이후 글로벌 해운업계 비용증가 전망-MECL

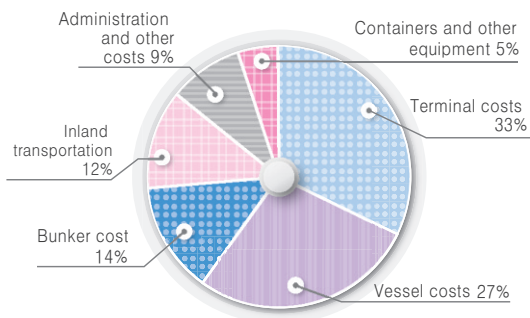


Source: Marine and Energy Consulting Limited (MECL)

2017년 기준 세계 1위 컨테이너선사인 Maersk Line의 경우 연료비는 전체 영업비용의 14%를 차지한다. 국적 벌크선사인 팬오션은 22% 정도이다. 연료비 부담이 약 50%정도 상승한다고 보면 Maersk Line의 영업비용은 약 7% 정도 증가한다. 팬오션은 10% 증가한다. 이러한 비용 증분을 선사들이 오롯히 부담하기 보다는 화주들에게 할증료 명목으로 부과하게 될 것이다. 완전히 전가할 수 있느냐의 여부는 2020년 당시의 수급 상황에 달려 있겠으나, 운임은 상승압력이 발생할 것이다.

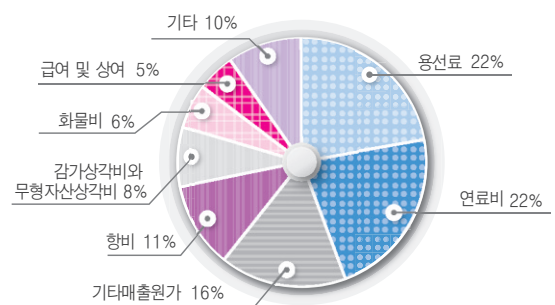
해상운임의 결정 요소는 기본적으로 수요와 공급이다. 그러나 장기 추세를 보면 유가 수준이 운임에 어느 정도 반영이 되는 것처럼 보인다. 수익성을 지키기 위한 선사들이 운임에 전가하려는 시도를 하기 때문이다. 결국 선사와 화주간의 힘겨루기이다. 수급이 타이트하지 못하면 유가상승에도 운임은 상승하지 못한다. 현재 컨테이너 업황이 그렇다. 6/15 현재, 선박유(380cSt IFO) 가격은 YoY 51% 상승한 \$450/mt 수준인데, 컨테이너 운임지수인 SCFI는 YoY 7% 하락해 있다. 벌크 운임지수인 BDI는 YoY 70% 높은 1,445pt를 기록 중이다.

Figure 31 Maersk Line의 영업비용 구성



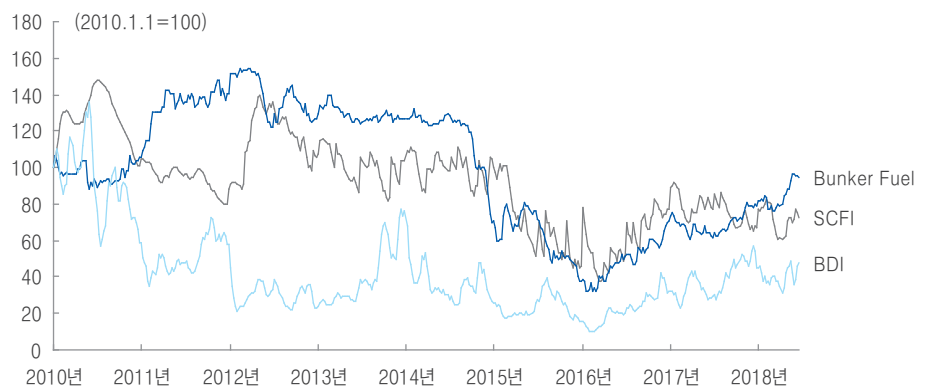
Source: A.P. Moller Maersk, KTB투자증권

Figure 32 팬오션의 영업비용 구성



Source: 팬오션, KTB투자증권

Figure 33 선박유가와 해상운임(SCFI, BDI) 추이



Source: Bloomberg, KTB투자증권

벌크선의 경우 보다 완전한 전가가 이루어질 수 있는 계약이 있다. 장기운송계약이다. 국내 벌크선사들은 POSCO, 한전자회사, 혹은 Vale와 같은 대형화주와 20~25년간의 장기운송 계약을 맺고 있다. 이러한 계약들은 spot 운임의 등락과 관계없이 선사들에게 일정한 이익을 보장하는 구조로 체결된다. 대부분 BAF(Bunker Adjustment Factor) 조항을 두고 있는데, 유류비의 증감분도 화주가 정산하기 때문에 선사들은 일정한 이익을 지속적으로 창출하게 된다.

팬오션은 27척의 장기운송계약(CVC) 선박을 보유하고 있다. 이 중 Vale의 8척, POSCO의 2척 등 10척은 Scrubber를 장착하기로 확정되었다. 10척 모두 Scrubber 장착 비용은 Vale와 POSCO가 100% 부담할 예정이다. 어차피 향후에 저유황유 사용에 따른 연료비용 상승분을 자신들이 BAF로 정산해야 하기 때문일 것이다. Vale는 Scrubber 투자로 향후 운송비를 좀 더 절감해보고자 하는 의중이다. POSCO는 4척중 절반은 Scrubber, 절반은 저유황유 사용 쪽으로 대응을 하고 있다. 한전자회사 등 나머지 선박은 아직 의사결정이 이루어지지 않은 상태이다. 화주들의 의사가 없다면 어떠한 방식일지라도 팬오션의 이익에 영향을 주지 않는다. 앞으로 팬오션이 대응해야 하는 선박은 33척의 사선이다.

Figure 34 팬오션 장기화물운송계약(CVC) 현황

화주명	척수	척당 잔여 계약기간	비고
Vale	8	18.8	남부발전 3척, 남동발전 2척, 중부발전 1척
발전자회사	6	9.3	
Fibria	5	19.5	
POSCO	4	10.9	
현대제철	3	12.2	
Coal&Oil	1	4.3	
합계	27	14.5	

Source: 팬오션, KTB투자증권

Figure 35 팬오션 도입예정 CVC 선박

화주명	척수	인도예정시점	계약 기간	비고
Fibria	5	2018년 12월~2020년 9월	15년	62K Open Hatch Type Bulker
Vale	6	2019년 12월~2021년 9월	27년	325K VLOC Bulker
합계	11			

Source: 팬오션, KTB투자증권

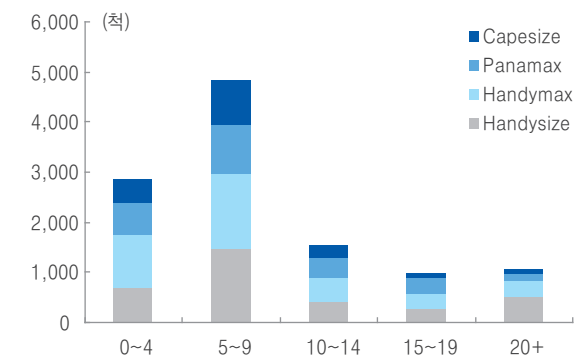
Figure 36 팬오션 선대 현황

		사선		용선	합계
		Spot	CVC		
Dry Bulk		33	27	150	210
	Handysize	9		31	40
	Handymax	6	5	68	79
	Panamax	9	4	37	50
	Capesize	9	18	14	41
Non Dry Bulk		20		7	27
	Container	2		4	6
	Chemical Tanker	6		1	7
	MR Tanker	10			10
	Aframax Tanker			1	1
	LNG			1	1
	Heavy Lift Vessel	2			2
Total		53	27	157	237

Source: 팬오션, KTB투자증권

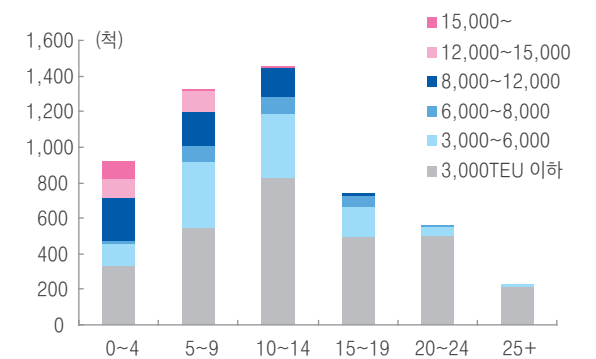
운임 전가에 실패할 경우에도 연료비 상승은 시황을 점차 끌어올리게 된다. 정상마진을 내지 못하는 선박들이 폐선되기 때문이다. 연료비 증가, 혹은 Scrubber 투자비용 때문에 NPV (-)의 선박들은 고철 가격 추이만 바라보고 있을 것이다. 2018년 5월 기준 scrap 가격은 톤(LDT)당 \$450 수준이다. 5.2만 DWT급 supramax 벌크선의 경하중량톤은 15,158LDT 이므로, 이 선박을 폐선하면 \$6.7m을 받을 수 있다. 15년 선령의 경우 중고선가는 \$7.5m 정도이다. Scrubber를 부착하려면 대략 \$5~10m의 비용이 들고, 노후선박의 경우 retrofit 과정이 대공사이다. 따라서 노후선박의 경우 Scrubber 장착은 어려운 선택지이며, 비싼 저유황유를 사용해야 한다. 이럴 경우 해당 선박은 바로 폐선해서 고철가격을 받는 것이 맞는 의사결정이다. 따라서 현재 15년 이상된 벌크선 2,036척(전체의 18%)은 폐선 후보 선박이라고 볼 수 있다. 컨테이너선의 경우 15년 이상된 선박은 1,530척(전체의 30%)이다. Drewry는 2020년 벌크선 폐선량이 YoY 40% 급증하고, 2021년에도 25% 증가할 것으로 전망하고 있다.

Figure 37 선령별 벌크선박 수



Source: Clarksons, KTB투자증권

Figure 38 선령별 컨테이너 선박 수



Source: Clarksons, KTB투자증권

Figure 39 벌크선 폐선량 추이 및 전망치

(단위: 척)

	Handysize	Supramax	Panamax	Post-Panamax	Capesize	VLOC	Total
1Q17	21	16	9	1	10	3	60
2Q17	29	25	8	0	5	1	68
3Q17	12	20	21	1	7	2	63
4Q17	6	6	9	0	6	0	27
1Q18	7	5	3	0	6	1	22
2Q18	19	10	13	1	5	1	49
3Q18	34	19	22	1	9	2	87
4Q18	23	12	16	0	6	1	58
1Q19	15	18	13	1	3	3	53
2Q19	19	19	14	0	2	2	56
3Q19	18	20	15	1	3	3	60
2018	83	46	54	2	26	5	216
2019	72	84	58	3	13	13	243
2020	121	100	87	1	23	10	342
2021	121	150	131	6	18	4	430
2022	104	116	74	2	10	2	308
2023	86	85	68	1	7	3	250

Source: Drewry, KTB투자증권

III-3. 선사별 대응 현황

해운업계는 아직 의사결정을 하지 못한 상태이다. 아마도 한가지 방식으로 일괄 대응하지 않을 것으로 보이며, 대부분 규제 시행을 지켜보며 결정을 할 것으로 예상된다. 대부분의 선사들이 "wait and see" 입장인 가운데, 일부 선사들은 SOx 규제 대응에 대한 본인들의 의견을 피력했다.

세계 1위 컨테이너 선사인 Maersk는 저유황유로 대응하기로 했다. Scrubber는 공간 효율성이 떨어지며, 운영에 관한 숙련 직원을 필요로 하고, 배출수와 슬러지 처리에 비용이 들고, 연비가 하락하기 때문이라고 했다. 무엇보다 Scrubber 설치를 이유로 고유황유를 계속해서 사용하는 것은 장기적으로 친환경적이지 않다고 본다. 독일 선사인 Hapag-Lloyd도 Maersk와 의견을 같이 했다.

2위 컨테이너선사 MSC는 일단 신조선 11척에 Scrubber를 탑재하기로 결정했다. 3위 선사 CMA-CGM은 LNG 추진선으로 발주했다. 하지만 두 선사 모두 기존선의 대응과 관련해서는 확실한 언급이 없는 상태이다.

국적 컨테이너선사인 현대상선은 기존선에 Scrubber 장착을 검토중이며, 아직 확정된 바 없다는 입장이다. 신조선 역시 의사결정은 이루어지지 않았다. 정부지원을 통해 발주가 이루어질텐데, 하반기 좀 결정이 날 것으로 보인다. 벌크선사인 팬오션은 100% 화주 부담으로 Scrubber를 장착하는 전용선 10척을 제외하면 아직 답보상태이다.

일본 선사인 K-line은 기본적으로는 저유황유로 대응한다는 원칙이며, 이외 Scrubber 대응을 고려하겠다는 입장이다. 현재 자동차운반선 1척에 Scrubber를 탑재하고 시범운항을 하고 있다. LNG선박으로의 개조는 전혀 생각하고 있지 않다. NYK는 HSFO와 LSFO간의 가격차이를 예상할 수 없기 때문에, Scrubber 투자 판단이 어렵다고 밝혔다. 또한 Scrubber 기술은 육상에서는 장기간의 실적이 있지만 선상에서는 아직 초기 단계이므로 부피와 무게, 가격이 아직 안정화된 상태가 아니라고 보고 있다. MOL은 유조선(VLCC)에 한해서는 일본 정유업체인 JXTG그룹과 공동부담으로 Scrubber를 장착하기로 했다. 전용선을 제외하고는 화주와 선사가 설치비용을 부담하는 것은 흔한 경우는 아닌데, 화주가 HSFO를 팔아야 하는 정유사이기 때문에 가능한 경우인 것으로 보인다.

글로벌 선사들 공통적으로 투자판단을 함에 있어서 상당한 불확실성을 안고 있는 것으로 보이며 복수의 대응 방식을 동시에 추진할 것으로 예상된다. 다만 비교적 가시적인 것은 2020년까지 Scrubber 장착 선박이 극히 적을 것이라는 점이다. 2018년 6월 현재 전세계에 Scrubber를 탑재한 선박은 약 600척이며 Scrubber의 연간 공급능력은 1,000개 미만인 것으로 추정된다. 최대 속도로 보급된다고 가정해도 2020년 Scrubber 선박은 약 2,000척 미만일 것이고 이는 전세계 선박의 약 2% 정도일 것이다. LNG 추진선도 기존선의 Retrofit은 불가능에 가깝기 때문에 2020년경 약 1,000척에 미치지 못할 것이다.

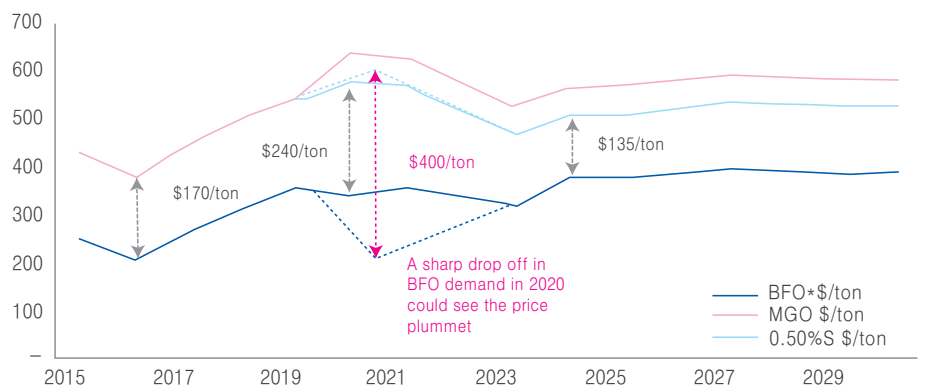
2020년, Scrubber와 LNG추진선의 비중은 각각 전체 선박수의 2%, 1% 정도에 그칠 것이므로 대체는 저유황유 사용이 될 것이다. 저유황유와 HSFO의 가격 차이가 커지고, 기술발전으로 Scrubber의 투자 비용이 하락하게 된다면 장착속도가 2020년 이후로 가속화될 가능성도 있다. 이렇게 되면 정유사들이 공급을 줄인 상태에서 수요가 다시 회복되므로 저유황유-HSFO간의 가격차이는 일정수준에서 안정화될 것으로 보인다. 시행초기 가격이 얼마나 벌어지느냐의 여부는 Scrubber 장착 비중과 선사들의 규제 이행 비중에 달려있다. Scrubber 비중이 올라가면, HSFO 수요가 예상보다 많을 것이므로 가격 spread는 크지 않을 것이다. 그러나 글로벌 Scrubber 공급능력을 생각하면 장착속도가 예상보다 빨라질 가능성은 낮다. 규제를 준수하지 않고 공해상에서 HSFO 사용을 계속하는 선사들이 많다면 역시 HSFO 가격이 될 하락하고, MGO 및 LSFO 가격은 될 상승할 것이다. 그러나 IMO에서 이에 대비한 지침을 마련 중이다. MEPC 72에서 Scrubber가 없는 선박에 HSFO 적재를 원천 금지하는 방안을 승인했고, 올해 가을 예정된 MEPC 73에서 정식 채택될 가능성이 높다.

Figure 40 선사들의 선택지

대안	방법	장점	단점	비고
저유황유 사용	• MGO 또는 LSFO (배합유 포함)	• 안전함 • ECA에서 이미 검증 • 투자 불필요	• 높은 연료비 • 수급 불투명	• "Most Likely"
EGCS/Scrubber	• 개방형 해수로 황산화물 저감 정화 후 그대로 해상에 배출 • 폐쇄형 청수와 가성소다로 저감 해상에 극히 미량만 배출	• 저렴한 HSFO 지속 사용 → 낮은 연료비 • 황산화물 90% 이상 저감 • 미세먼지 60~90% 저감	• 높은 투자비용 및 긴 회수기간 • 촉매, 가성소다, 배출수 관련 비용 증가 • Back pressure → 연료효율성 저하 • 중장기 HSFO 수급 불투명 • 화물 공간 손실 • 작은 선박에 탑재 불가	• 2020년 전까지 투자결정 비중 낮을 것
대체연료(LNG)	• 청정연료 사용	• Nox, Sox, 미세먼지 배출 거의 없음 • CO2 배출까지 약 20% 저감 • 낮은 연료비	• 현존선 Retrofit의 어려움 • 비용 높은 기술 • 병커링 인프라 부족 • 대체연료 수급 불투명 • 화물 공간 손실	• 현존선 개조 비중 극히 낮을 것 • 2020년 전까지 "LNG Ready" 형식의 신조발주 예상 • 2020년 이후로 지속 비중 상승 예상

Source: KTB투자증권

Figure 41 선박유 가격 전망



Source: MECL

IV. SOx Cap 2020이 정유산업에 미치는 영향

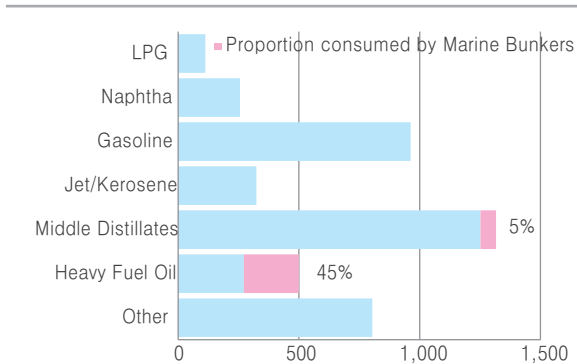
IV-1. IMO 황함량 규제에 따른 석유제품 수요 변화 전망

글로벌 정유 시장에서 경유(Gasoil/Diesel, Middle Distillates)가 차지하는 비중은 29% 내외, 중유(Heavy Fuel Oil, Bunker) 비중은 7.4% 내외이다. 경유와 중유에서 선박용 연료유가 차지하는 비중은 각각 4~5%, 45% 내외로 추정된다. 한편 4백만bpd 규모로 추정되는 선박용 연료유(Marine Fuel) 시장에서 HSFO(high sulphur)는 3/4, MGO(Diesel)은 1/4 수준이다.

IMO의 황함량(SOx) 규제가 본격 시행되는 2020년을 전후해서 선박연료용 HSFO 수요는 절반 가까이 급감하는 반면 선박에 사용되는 MGO 수요는 70~120% 급증할 것으로 추정된다. 중유(벙커유)의 경우 대부분 선박용 및 발전용으로 사용된다는 점에서 향후 동 제품 가격은 큰 폭의 조정세가 불가피할 전망이다.

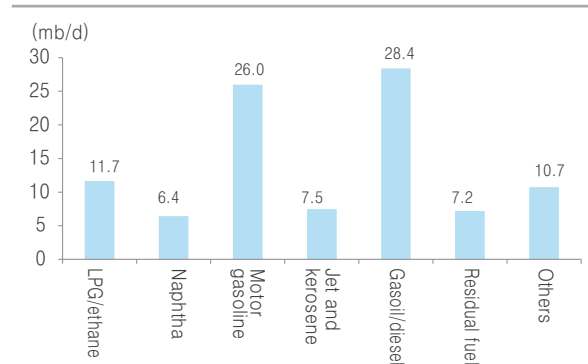
2020년까지 스크러버 장착율이나 LNG선 도입 비중이 예상보다 낮을 가능성이 높다는 점에서 대부분 대체 수요는 0.5% Blends(MGO+HSFO 배합유)나 MGO로 나타날 가능성이 높다. 업계에서는 2020년 시행 초기에는 일부 규제 유예나 규제 위반 사례가 있을 것으로도 보고 있다. 한편 기존 선박용 연료유(벙커C)가 MGO나 Blends(0.5% S Max)로 대체되는 규모는 대략 1~2백만bpd 규모에 달할 것으로 예상된다. 한편 추가 탈황 설비를 거친 저유황 중유(LSFO 0.5%)에 대한 수요가 많아질 것으로 예상된다. 다만 정유업체들이 이를 위한 신규 설비 투자에 소극적이라는 점에서 Blends 또는 MGO의 신규 수요 증가가 더 크게 나타날 것으로 추정된다. LSFO를 신규 생산할 수 있는 설비(VRDS)는 SK이노베이션 등 소수 업체만 투자를 진행하고 있으나 기존 설비에서 일부 생산이 가능할 것으로 보인다.

Figure 42 세계 정유제품별 수요 및 선박유 비중



Source: Clarksons, KTB투자증권

Figure 43 세계 정유제품별 수요 현황 (2017)



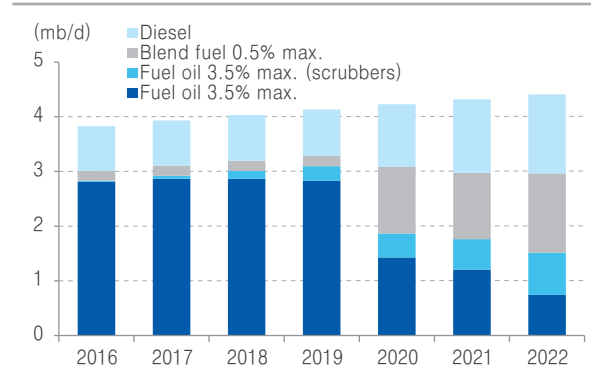
Source: IEA, KTB투자증권

Figure 44 글로벌 선박유 수요 전망

	2016	2020	2025	2030	2035	2040
OECD America	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
OECD Europe	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.7
OECD Asia Oceania	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
OECD	1.6	1.6	1.6	1.5	1.5	1.4
Latin America	0.3	0.3	0.4	0.4	0.5	0.5
Middle East & Africa	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2
India	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
China	0.2	0.2	0.3	0.4	0.4	0.4
Other Asia	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	1.9
OPEC	0.4	0.5	0.5	0.6	0.6	0.7
Developing countries	2.1	2.4	2.8	3.2	3.4	3.7
Russia	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Other Eurasia	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2
Eurasia	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3
World	3.8	4.2	4.7	5.0	5.2	5.4

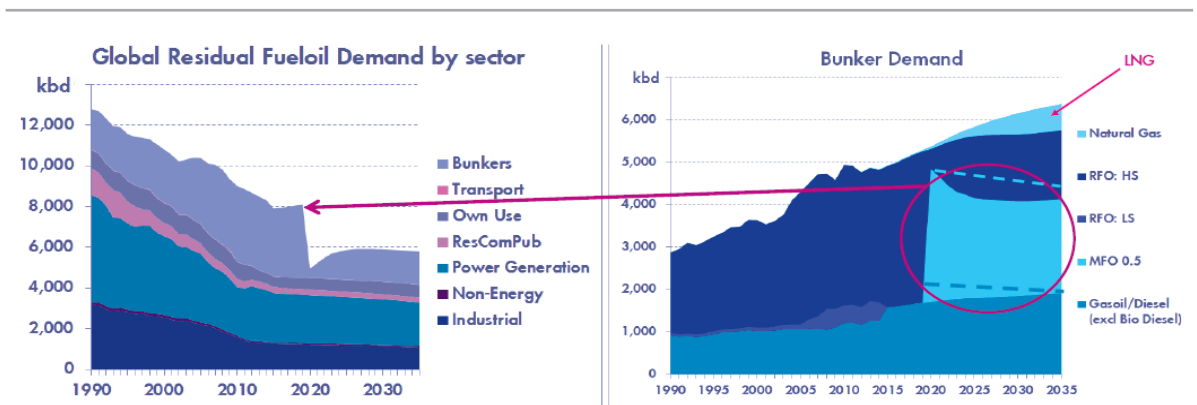
Source: OPEC, KTB투자증권

Figure 45 선박용 연료유 수요 전망



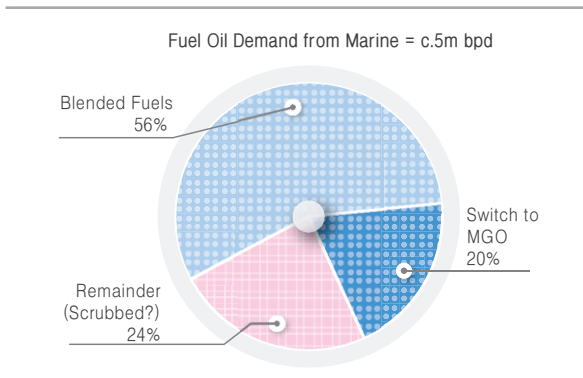
Source: OPEC, KTB투자증권

Figure 46 세계 중유(Fuel Oil) 수요 및 선박유 수요 전망 3



Source: Shell, KTB투자증권

Figure 47 2020년 선박유 전환 전망 1



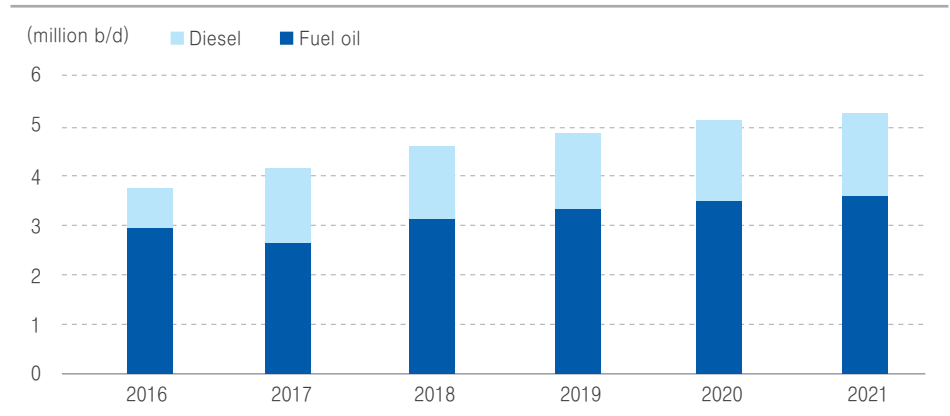
Source: Clarksons, KTB투자증권

Figure 48 2020년 선박용 연료유 전환(Switch) 전망 2 (MGO)

Organisation	M bpd	Via blending
IEA (2015 report)	2.2	
IEA (2016 Report)	2.00	
Ensys (2016)	3.8	74%
CE Delft	3.4	86%
Valero (1Q18 IR)	1.0~2.0	
Phillips 66 (1Q18 IR)	2.0~3.0	

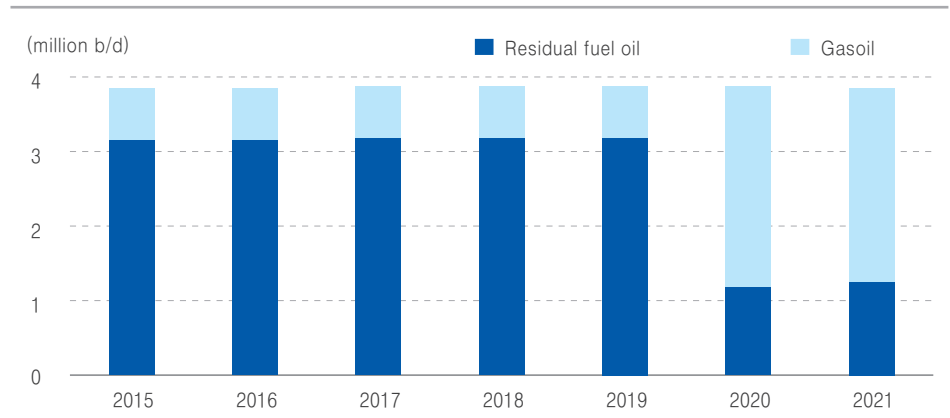
Source: Clarksons, 각사, KTB투자증권

Figure 49 선박용 연료유 수요 전망 1



Source: OPEC, KTB투자증권

Figure 50 선박용 연료유 수요 전망 2



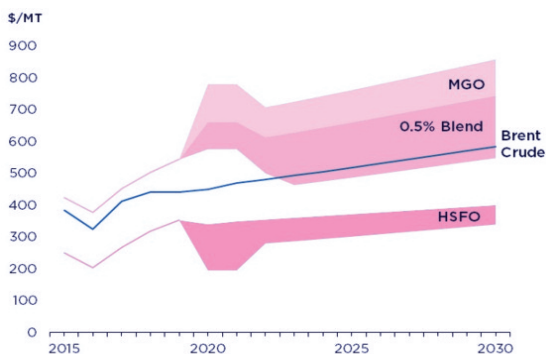
Source: Platts, KTB투자증권

IV-2. IMO 황함량 규제에 따른 Crack 마진 및 Fuel Cost 추정

2020년 IMO 규제 시행을 전후하여 석유제품간 명암이 분명하게 엇갈릴 것으로 예상된다. 수요가 급감할 것으로 예상되는 HSFO 가격은 급락할 가능성이 높은 반면 신규로 수요가 생기는 MGO(또는 Blends)는 가격이 뚜렷한 강세 흐름을 나타낼 가능성이 높을 것으로 판단된다.

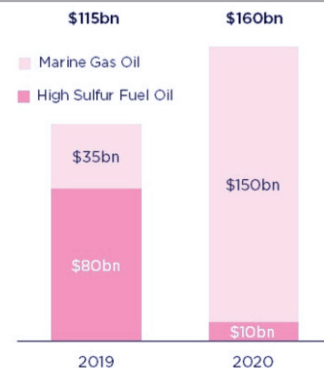
이에 따라 선박용 연료유 시장에서 차지하는 MGO 비중은 상당폭 확대될 전망이다, 이로 인해 전체 선박용 연료유 시장 규모도 현재보다 커질 것으로 예상된다. 배합유(Blends) 가치는 MGO 성분이 많다는 점에서 LSFO 이상의 가치를 형성할 것으로 추정된다.

Figure 51 Future fuel 가격 범위 전망



Source: World Energy Outlook, Marakon analysis, KTB투자증권

Figure 52 선박유 총 비용 변화 추정



Source: Marakon analysis, KTB투자증권

Note: HSFO 90% → MGO shift, 수요량 295 → 300백만톤 가정

OPEC 전망에 따르면 전세계 선박용 연료유(Marine bunker) 시장 규모는 2020년에 420만bpd 내외로 추정된다. 보수적으로 2020년에 IMO SOx 규제 준수를 60%, Scrubber 장착 1000~2000척 사이로 가정할 경우 전체 선박용 연료유 시장은 200억불 내외 확대될 전망이다. 한편 LSFO를 정유사가 얼마나 생산할 수 있는지와 함께, MGO, Blends, LSFO 등의 가격이 어느 수준에서 결정될 것인지에 따라 향후 전망은 달라질 것으로 보인다. 다만 MGO와 HSFO의 가격 차이(Crack Spread)는 현재 배럴당 \$20 내외에서 2020년에는 \$40~\$50 내외로 확대될 가능성이 높다. LSFO와 HSFO 가격차도 배럴당 \$30~40 내외로 커질 전망이다.

경유의 가격 상승이 주로 예상되지만 이의 생산 수율을 극대화하는 과정에서 가솔린 등 여타 경질제품의 수율이 하락할 가능성이 높아, 전반적으로 복합마진이 추가로 개선될 전망이다.

Figure 53 세계 선박유 수요 변화에 따른 Price 및 Cost 차이 전망 1 (Base Case)

<2018E>	(단위)	HSFO	MGO	Total	Premium	
Demand	(m.bbl)	3.20	0.80	4.00		
Demand 비중		80.0%	20.0%			
기준 가격	(\$/bbl)	61.2	82.5	21.2	34.7%	
Fuel Cost 1	(\$bn)	71.5	24.1	95.6		
<2020E>	(단위)	HSFO	LSFO	MGO	Total	Premium
Demand	(m.bbl)	1.70	0.73	1.77	4.20	
Demand 비중		40.5%	17.4%	42.2%		
기준 가격	(\$/bbl)	55.0	84.2	90.0	35.0	63.6%
Fuel Cost 2	(\$bn)	34.1	22.4	58.2	114.7	
(Spread 변화)	(\$/bbl)	(2018→2020)			13.8	(MGO-HSFO)
(Fuel Cost 변화)	(\$bn)				19.1	

Source: OPEC, 업계자료, KTB투자증권

Figure 54 세계 선박유 수요 변화에 따른 Price 및 Cost 차이 전망 2 (Positive Case)

<2018E>	(단위)	HSFO	MGO	Total	Premium	
Demand	(m.bbl)	3.00	1.00	4.00		
Demand 비중		75.0%	25.0%			
기준 가격	(\$/bbl)	61.2	82.5	21.2	34.7%	
Fuel Cost 1	(\$bn)	67.1	30.1	97.2		
<2020E>	(단위)	HSFO	LSFO	MGO	Total	Premium
Demand	(m.bbl)	1.05	0.73	2.42	4.20	
Demand 비중		25.0%	17.4%	57.7%		
기준 가격	(\$/bbl)	50.0	87.5	95.0	45.0	90.0%
Fuel Cost 2	(\$bn)	19.2	23.3	84.0	126.4	
(Spread 변화)	(\$/bbl)	(2018→2020)			23.8	(MGO-HSFO)
(Fuel Cost 변화)	(\$bn)				29.2	

Source: 업계자료, KTB투자증권

Note: 2018년 기준 유가(\$67.6/bbl) 및 제품가격은 금년 6월까지 평균.

LSFO는 배합유(0.5%S Blend, MGO 5 : HSFO 1)와 동일하다고 가정

따라서 향후 석유정제마진도 고도화설비를 갖춘 업체 중심의 복합마진(Complex Margin)을 중심으로 호전될 가능성이 높은 것으로 판단된다. 국내 평균 생산비중 기준으로 경유와 중유(병커C)의 마진 변화 가정만을 반영할 경우, 전체 석유정제마진은 배럴당 +\$2.5 내외 수준까지 상승할 수 있을 전망이다. 일반적인 복합마진 기준으로는 배럴당 \$0.67 내외 개선될 전망이다. 반면에 고도화 설비를 갖추지 못한 업체 기준의 단순마진(Simple Margin)은 오히려 -\$0.72 악화되는 것으로 추정된다. 현재 글로벌 정유공장 가동률이 높은 수준이고 디젤 재고가 부족하다는 점에서, IMO 황함량 규제 도입시 경유-중유 스프레드는 큰 폭으로 확대될 가능성이 높다.

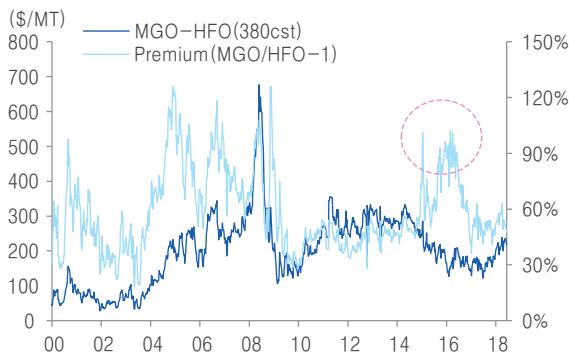
Figure 55 세계 선박유 Price 가정(Base Case)에 따른 국내외 정제마진 변화 전망 (다른 제품 마진 변화는 제외)

제품 (\$/bbl)	단순마진 기준 (비중)	복합마진 기준 (마진 차이)	한국 생산 기준 (비중)	(마진 차이)	(비중)	(마진 차이)
경유	30%	2.27	25%	1.89	28%	2.11
중유(아스팔트포함)	40%	-2.49	22%	-1.37	9%	-0.56
마진 변화1(Base)		-0.22		0.52		1.55
마진 변화2(Positive)		-0.72		0.67		2.50

Source: 업계자료, KTB투자증권

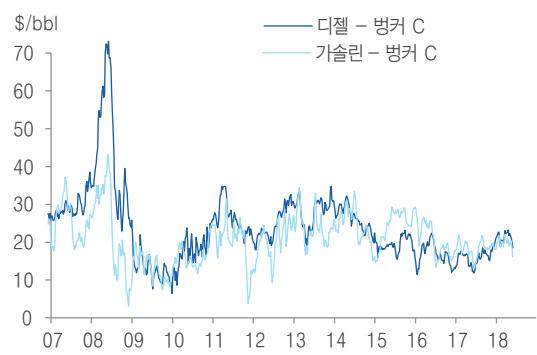
Note: 한국 생산 비중은 2017년 기준

Figure 56 선박유, MGO(경유)와 중유(HSFO) 가격 차이



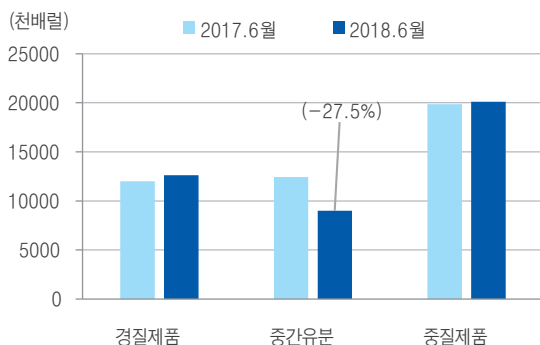
Source: Bloomberg, KTB투자증권

Figure 57 경유와 중유, 휘발유와 중유 가격 차이



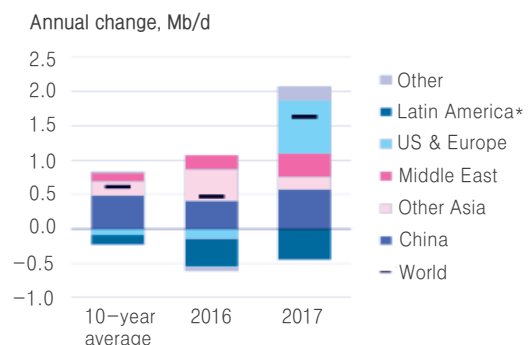
Source: Petronet, KTB투자증권

Figure 58 싱가포르 석유제품 재고 YoY 비교



Source: Petronet, KTB투자증권

Figure 59 글로벌 석유정제 투입량 순증

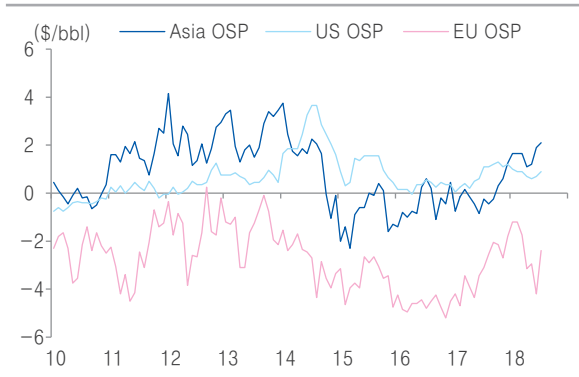


Source: BP, KTB투자증권

2020년 IMO 황 함량 규제 시행으로 MGO 또는 Blends의 수요가 증가할 경우 정유업체가 대응할 수 있는 방법은 크게 3 가지다. ① 고도화 또는 탈황 설비에 투자하거나, ② HSFO의 다른 부문 수요처 발굴 또는 Scrubber 장착 선박 등과의 제휴, ③ 저황 경질유(Sweet-Low sulphur) 투입을 통해 가동률을 높이는 방법이다. 따라서 향후 경질 원유의 가치가 상승할 가능성이 높다.

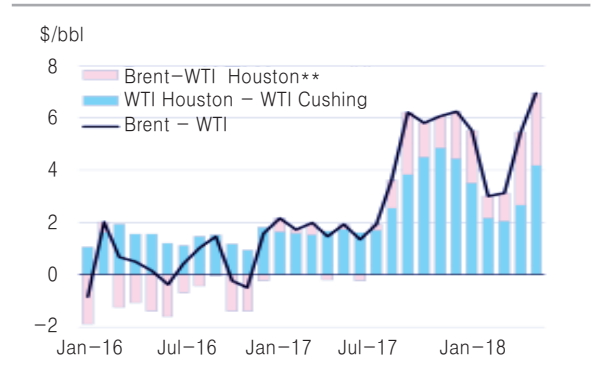
현재는 OPEC 감산 및 사우디 OSP 강세, 미국 Permian 셰일오일 생산 급증에 따른 수송 문제 등으로 경질유와 중질유 가격 차이(Spread)가 과거대비 낮은 수준을 보이고 있으나, 내년 이후에는 재차 동 Spread가 확대될 가능성이 높을 것으로 판단된다.

Figure 60 사우디 OSP(유가 조정계수)의 지역별 추이



Source: Bloomberg, KTB투자증권

Figure 61 Brent - WTI 세부 차이



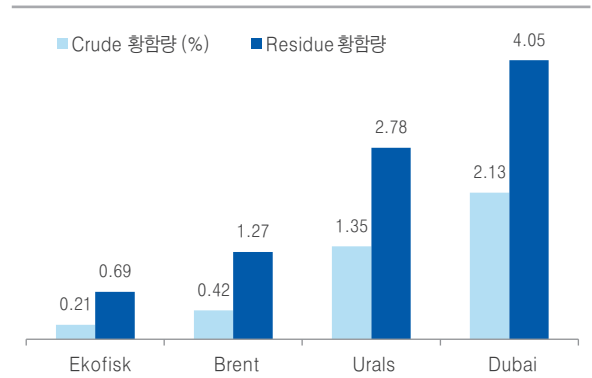
Source: BP, KTB투자증권

Figure 62 유종별 가격 현황 (6/15일 기준)

지역	유가 (\$/bbl)	지역	유가 (\$/bbl)
LLS(루이지애나)	72.86	사우디 Arab Light	73.28
WTI 쿠싱	65.06	사우디 Arab Heavy	70.03
WTI 미들랜드	55.81	이라크 Light	71.53
WTS(고황유)	55.81	이라크 Heavy	67.53
멕시코 Maya	61.95	러시아 동시베리아	73.48

Source: Bloomberg, KTB투자증권

Figure 63 유종별 원유 및 잔사유 황함량



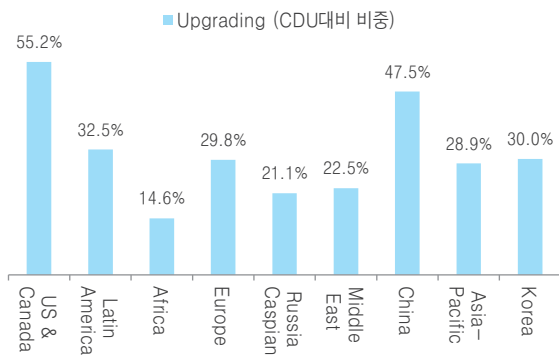
Source: Platts, KTB투자증권

IV-3. 국내외 정유산업 고도화(탈황) 비중 및 투자 동향 점검

기준에 따라 다소 상이하지만 지역별로 CDU(석유정제) 대비 고도화설비(coking, cracking) 비중을 살펴 보면, 상대적으로 북미 및 중국은 높은 반면 아프리카나 러시아, 중동 등지는 낮은 편이다. 지중해 인근 유럽이나 동남아 신생 설비의 경우도 높지 않을 것으로 알려졌다. CDU 대비 탈황설비 비중은 북미, 유럽, 아태지역이 높은 것으로 나타났다. 한편 국내 정유산업의 고도화설비(Upgrading) 비중은 세계 평균 수준에 근접하고 있으며 탈황설비 비중은 비교적 높은 편이다. 국내업체 중에서는 고도화 비율이 상대적으로 낮은 SK이노베이션은 탈황 비중이 높은 반면, 나머지 3사의 경우 고도화 비율이 35%를 상회하고 있다.

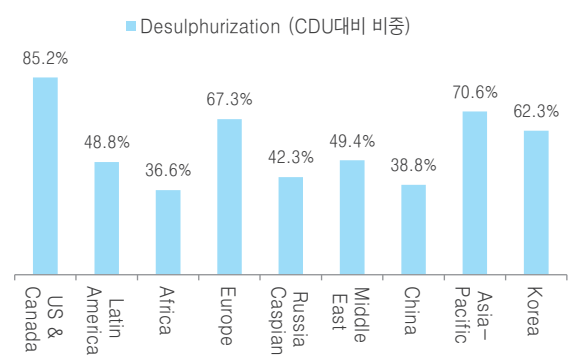
투자 동향을 살펴 보면, 2019년 전후로 고도화설비 및 탈황설비 신규 투자 비중이 일시 높아지는 것 외에는 추세상 이렇다 할 변화가 없는 것으로 판단된다. 즉 IMO 규제 변화에 따라 글로벌 정유산업의 CAPEX 흐름은 과거와 크게 다르지 않은 수준이다.

Figure 64 지역별 석유정제 고도화비중 비교



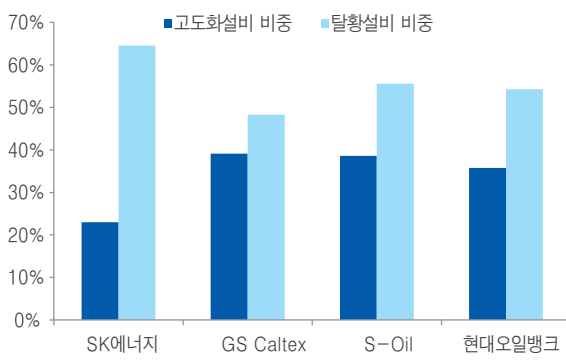
Source: OPEC, KTB투자증권

Figure 65 지역별 석유정제 탈황설비 비중 비교



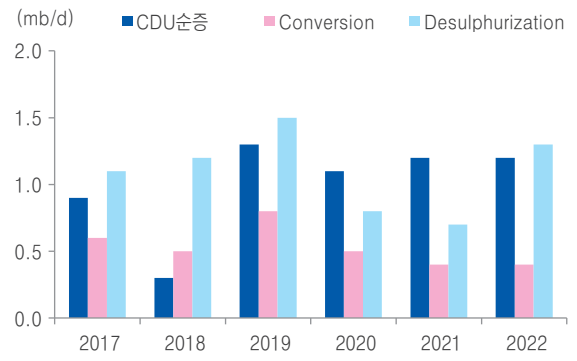
Source: OPEC, KTB투자증권

Figure 66 국내 정유제품 고도화 및 탈황설비 비중(CDU 대비)



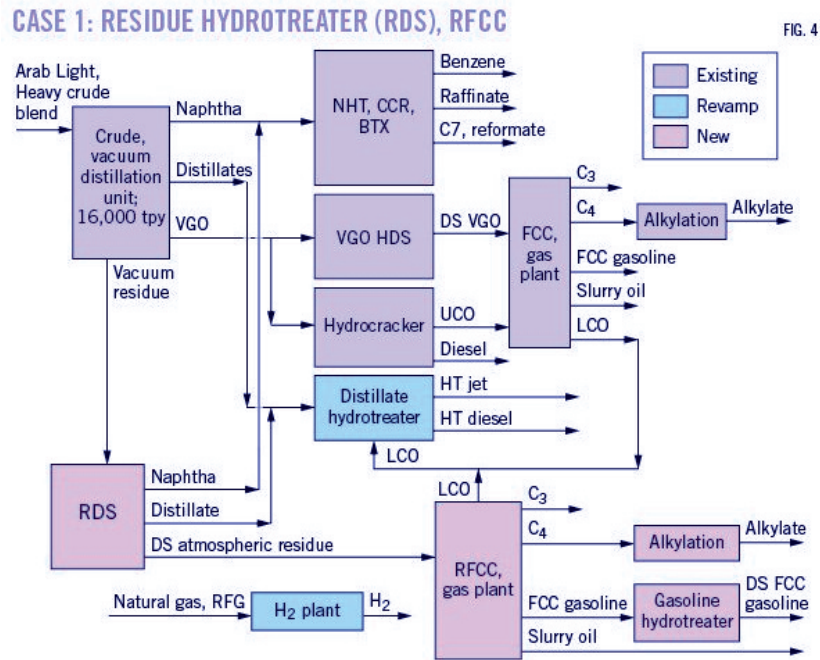
Source: 각사 자료, KTB투자증권

Figure 67 글로벌 정제설비 & 고도화 신증설 전망



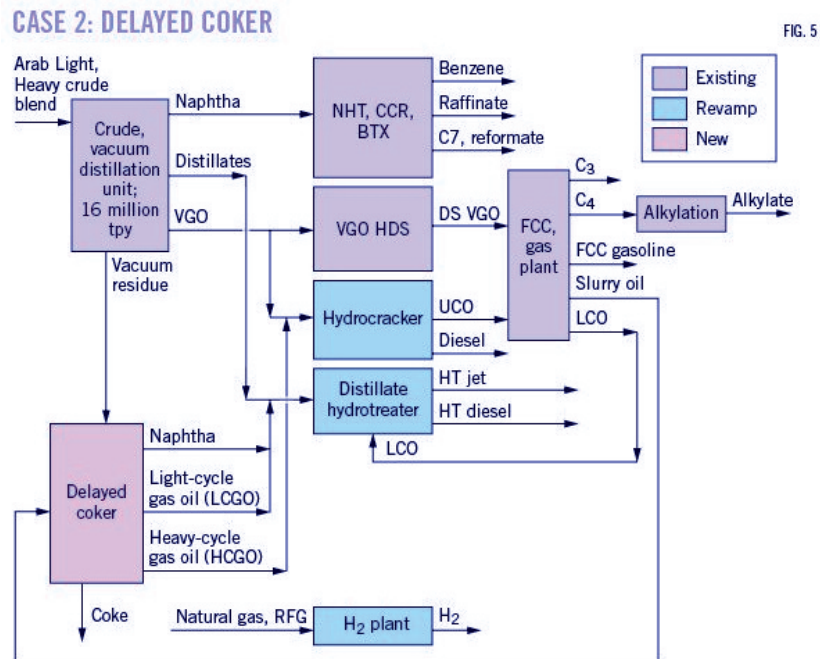
Source: OPEC, KTB투자증권

Figure 68 석유정제 설비 흐름도 1



Source: OGJ, KTB투자증권

Figure 69 석유정제 설비 흐름도 2



Source: OGJ, KTB투자증권

IV-4. IMO 황함량 규제로 국내 정유업체의 절대적 매력도 높아질 듯

2020년 IMO 황 함량 규제에 대비한 국내 정유사의 대응은 각 사별로 다르다. 상대적으로 S-Oil과 현대오일뱅크(비상장)가 유리할 전망이다.

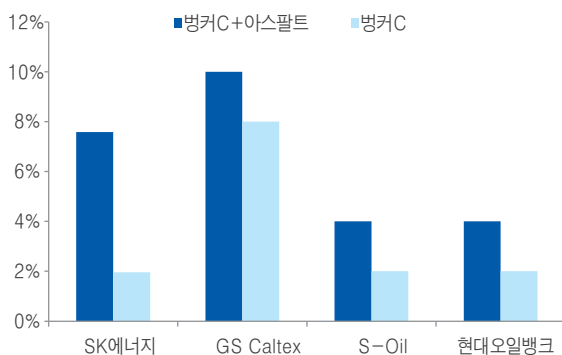
우선 S-Oil은 총 4.8조원을 투자해서 RUC/ODC 프로젝트를 추진하고 있으며, 현재 기계적 완공 후 금년 3분기 중에 상업 가동을 완료할 계획이다. 동 설비는 RHDS(Residue Desulfurization, 6.3만bpd), RFCC(7.6만bpd), ODC(프로필렌 연산 70.5만톤, PP 40.5만톤, PO 30만톤) 등으로 구성되어 있다. 이에 따라 동사의 중질제품(벙커C, 아스팔트) 비중은 기존 12%에서 4%로 대폭 낮아질 전망이다. 벙커C 생산량은 실제 미미해질 전망이다.

한편 현대오일뱅크는 CDU(금년말 65만bpd, CSU 13만bpd 포함) 증설과 함께 고도화설비도 적극적으로 확장하고 있다. 금년말 기준으로 RFCC 8.6만bpd, Hydrocracker 5.0만bpd, DCU(Coker) 5.0만bpd 등이 예상되어 실질적인 고도화비율은 36% 내외를 기록할 전망이다. 특히 SDA(Solvent Deasphalting, 잔사유 이용 선택적 추출 공정) 설비를 9.0만bpd 신규 가동할 예정이어서 중질제품 생산 비중은 미미한 수준으로 낮아질 전망이다. 이에 따라 멕시코산 등 중질 원유의 투입 비중을 높임으로써 상대적으로 양호한 수익을 달성할 수 있을 것으로 보인다.

국내 정유사 중에서 고도화비율이 가장 낮은 SK이노베이션은 탈황 설비의 규모를 확대함으로써 IMO 규제에 대응하고 있다. 동사는 2020년 7월 완공을 목표로 신규 탈황설비(VRDS 4.0만bpd, 원료 VR 3.0, AR 1.0만bpd)에 약 1조원을 투자할 계획이다. 동 설비가 완공되면 0.5% LSFO 3.4만bpd(LPG/납사 0.2, Diesel 0.6만bpd 포함)를 생산할 수 있어 중유 비중을 절반 가까이 줄일 수 있을 전망이다. 투자 회수기간(Payback Period)을 4년으로 가정하고 있으나 상황에 따라서는 2년 내외로 줄어든 가능성도 있다. NCC 신증설에 집중하고 있는 GS칼텍스는 탈황설비(VRDS) 등을 검토하고 있는 것으로 알려졌다. 투자 결정까지는 시일이 소요될 전망이다.

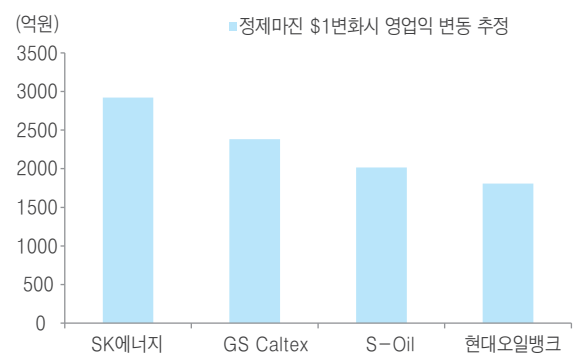
최근 미국의 정유업체 수익성이 개선세를 보이고 있다. 물류 네트워크 제한(Bottleneck)으로 미국 내 원유 가격(WTI)이 약세를 보이면서 이의 정제마진이 호전되었기 때문이다. 다만 아태지역 정유 수급 전망과 향후 IMO 규제에 따른 석유시장 변화를 감안하면 고도화 비중이 높은 국내 정유사를 중심으로 절대적인 메리트가 점차 높아질 전망이다.

Figure 70 국내 정유업체 중유 생산 비교 (2019E 기준)



Source: 각사 자료, KTB투자증권

Figure 71 석유정제마진 배럴당 \$1 변화시 영업이익 변화 추정



Source: 각사 자료, KTB투자증권 (CSU 제외한 CDU 규모로 단순 계산)

Figure 72 미국 정유 2사(Valero + Phillips 66) 주가 및 EPS



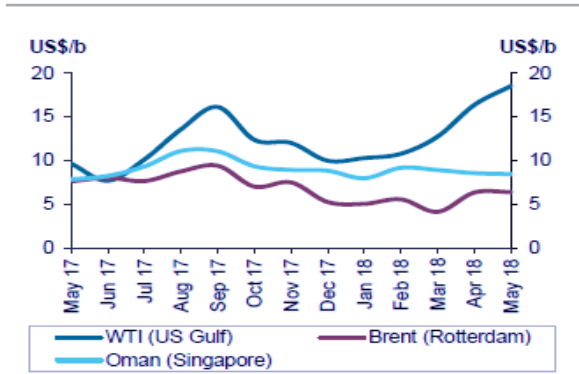
Source: Bloomberg, KTB투자증권

Figure 73 국내 정유 2사(SKI + S-Oil) 주가 및 EPS



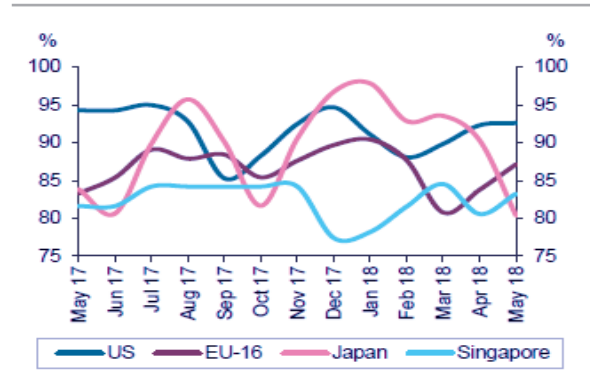
Source: Bloomberg, KTB투자증권

Figure 74 기준 유가 대비 석유정제마진 추이



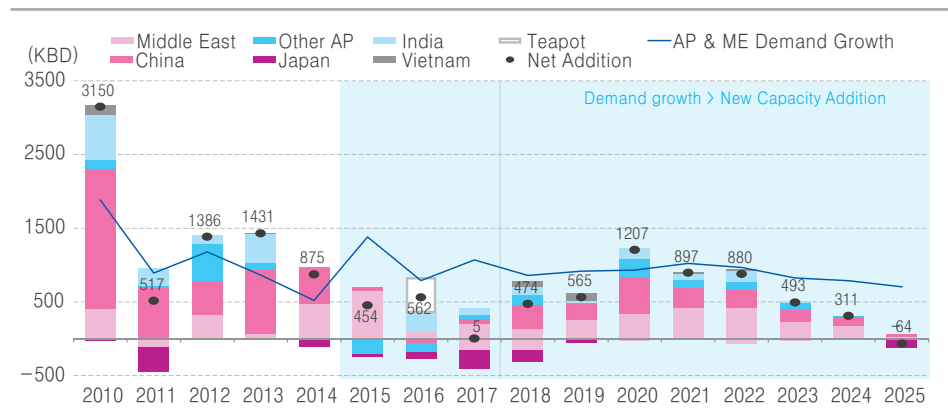
Source: OPEC, KTB투자증권

Figure 75 지역별 석유정제 가동률 추이



Source: OPEC, KTB투자증권

Figure 76 아태/중동지역 CDU 신증설(폐쇄) 및 수요 증가 전망

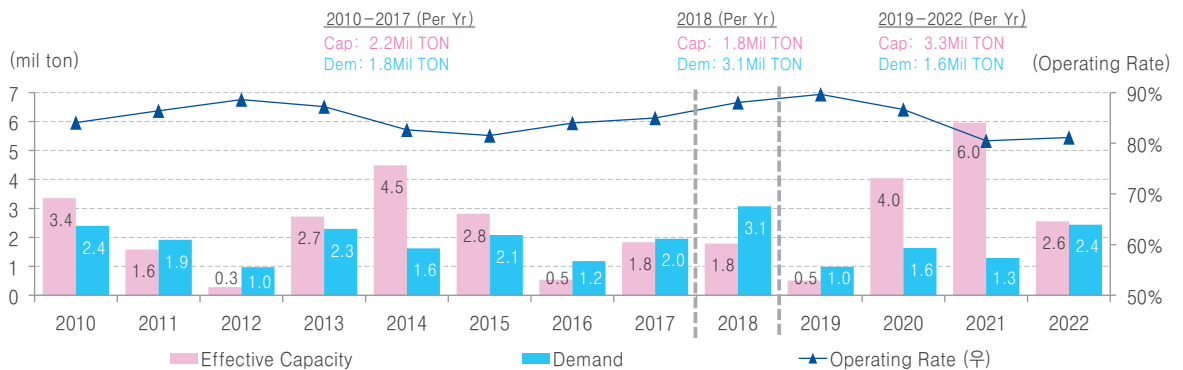


Source: 업계 자료, KTB투자증권

국내 정유산업의 화학부문(Aromatics) 마진 하락 가능성은 우려 요인이다. 중국의 Hengli Petrochemical이 CDU 40만bpd, P-X 225만톤 신규 설비를 금년 4Q 시험 가동하기 위해 최근 5백만톤의 원유 수입 쿼터를 받은 것으로 알려졌다. P-X 생산능력은 No.2 공장이 가동되는 내년 하반기에는 2배로 늘어날 전망이다. 한편 중국 Zhejiang Petrochemical은 내년 가동을 목표로 CDU 40만bpd, P-X 400만톤 신규 설비를 건설 중이다. 2단계 공사가 끝나는 2021년 이후에는 동 생산능력이 2배로 늘어날 전망이다. 양사의 PTA 생산능력은 2천만톤을 상회하고 있어 대부분 자체 사용을 위해서인 것으로 보인다. 작년 기준 중국의 P-X 수입량이 1,443만톤 내외였다는 점에서, 장기적으로 중국에 P-X 수출의 상당 부분을 의존하고 있는 국내업체의 가동률 조정은 불가피할 전망이다.

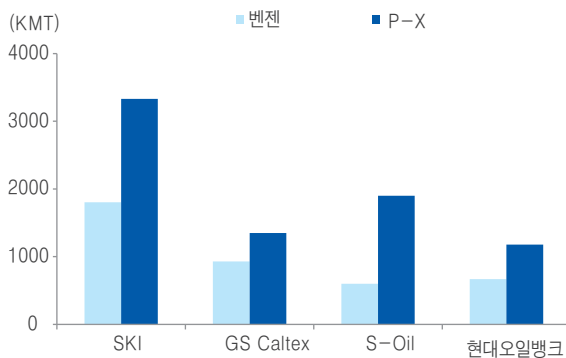
다만 PP/PO 신증설을 통해 올레핀 부문의 비중을 신규로 늘리는 S-Oil이나 NCC에 신규 투자를 결정한 현대오일뱅크(롯데케미칼과 JV) 및 GS칼텍스는 기존 대비 일정 부문 마진 하락을 상쇄할 수 있을 전망이다.

Figure 77 아태/중동지역 P-X 신증설 및 수요 증가 전망



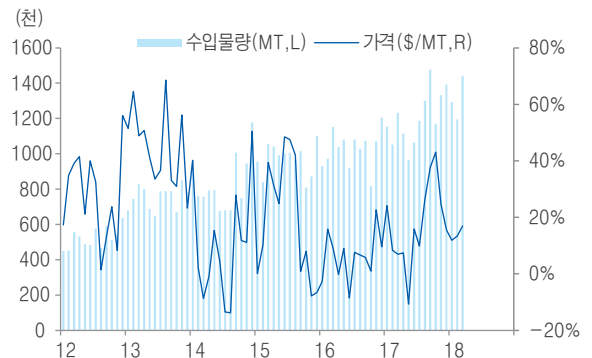
Source: PCI WoodMackenzie, KTB투자증권

Figure 78 국내 정유업체 아로마틱(Aromatics) 생산능력



Source: OPEC, KTB투자증권

Figure 79 중국 P-X 수입물량 및 증가율 추이



Source: OPEC, KTB투자증권

V. 결론 및 투자전략

지금으로부터 18개월 후, 해운업계는 큰 변화를 앞두고 있다. 국제해사기구(IMO: International Maritime Organization)는 2020년 1월 1일부로 전 세계 모든 선박들에 대해 연료유 황 함유량 기준을 대폭 강화하기로 결정했다. 선박유에 대한 황 함유량 허용치는 기존 3.5%에서 2020년부터 0.5% 이하로 제한될 예정이다. 기존의 규제처럼 일부 해역이 아닌 글로벌 모든 해역에서 해당되므로, 해운업 역사상 가장 강력한 규제가 될 것이다.

SOx규제에 선사들이 대응하는 방법은 크게 3가지이다.

첫번째는 선체에 탈황설비(Scrubber)를 장착하고 기존의 연료유를 계속 사용하는 것이다.

두번째 방법은 석유가 아닌 대체연료를 사용하는 것이다. 예를 들면 LNG 추진선박 등이다. 이는 선박 자체의 구조변경과 새로운 장비, 엔진 장착이 필요하다.

세번째는 규제의 내용대로 선박유를 기존에 사용하던 고유황유(HSFO)에서 저유황유(LSFO 또는 MGO)로 교체하는 것이다.

2020년 Scrubber를 장착한 선박은 전세계의 2%, LNG를 연료로 사용하는 선박은 이보다 더 적은 1% 미만으로 그칠 것으로 전망한다. 결국 대부분의 선박은 2020년부터 저유황유로 연료를 바꿔야 할 것이다. 현재의 0.1% 저유황유는 3.5% HSFO 대비 40~50% 가격이 높는데, 규제가 시행되면 HSFO 가격 하락, 저유황유 가격 상승 가능성이 높으므로 spread는 더 벌어질 것으로 전망된다. 따라서 2020년부터 해운업계는 연료비 부담이 가중된다. 해운업계의 2017년 연료비는 약 \$100bn으로 추산되는데, SOx 규제의 영향으로 최소 \$20bn, 최대 \$60bn의 연간 연료비 증가가 있을 것으로 전망한다. 화주에게 운임을 전가하려는 노력이 있을 것으로 판단한다. 한편 수지타산이 맞지 않는 노후선박은 폐선될 가능성이 높아 업황 전체의 수급은 tight해 질 것이다.

IMO의 황(SOx) 함량 규제 시행은 정유 산업에 기회 요인으로 작용할 전망이다. 대체로 2020년을 전후해서 경유(디젤) 등의 경질제품 마진은 뚜렷한 강세를 기록할 것으로 예상되는 반면 중유(벙커C) 마진은 급락할 것으로 예상된다. 재고 비축 수요 등을 감안하면 내년 하반기부터 이러한 움직임이 본격화될 가능성도 높다. 2020년경 경유와 중유의 가격 전망을 고려하면 국내 정유사의 정제마진은 배럴당 +\$1.5~\$2.5 내외 상승할 것으로 판단된다. 이럴 경우 회사마다 정도의 차이는 있겠지만 대체로 정유 부문의 실적 개선 효과가 아로마틱 부문의 감익 우려를 상쇄할 수 있을 전망이다. 물론 Scrubber 장착이나 LNG선 발주 확대, 전기차 도입 등으로 정제마진은 장기적으로 점차 안정화될 것으로 추정된다.

한편 고도화 비율이나 신규 투자 현황, 향후 이익 전망 등을 감안했을 때 S-Oil과 현대오일뱅크(비상장)의 수혜폭이 가장 클 전망이다. SK이노베이션도 탈황설비 투자에 따른 수혜가 예상된다. 따라서 이를 고려하여 정유업종에 대한 투자의견을 'Overweight'로 제시하는 바이다.

팬오션(BUY/8천원): 2017년 연료비용이 전체 영업비용에서 차지하는 비중은 22%이다. SOx규제로 2020년부터 연료비 상승이 예상되는데, 이익에 미치는 영향은 실질적으로 이보다 적다. BAF 등 100% 유류비 전가가 가능한 계약도 있고, spot 용선의 경우 일정 마진을 지키도록 운임이 형성될 것이다. 결국 나머지 보유사선 33척의 경우가 SOx 규제로 인한 비용 상승 부담이 있는데, 이들이 사용하는 연료비는 전체 영업비용에서 3.9% 정도에 불과한 것으로 추정한다. 연료유 단가가 50% 상승하더라도 영업비용 증가는 2% 미만이다. 오히려, 비용부담보다는 글로벌 업황개선에 따른 수혜가 더 강할 것이다. SOx 규제에 따라 노후선박 폐선의 가속화로 수요 증가율이 지속적으로 공급 증가율을 상회할 것으로 전망한다. 과거 누적된 공급과잉이 해소되며 2020년의 운임 수준은 2018년 현재보다 약 18% 높을 것으로 전망하고 있다.

S-Oil(BUY/15.5만원): 잔사유 고도화 설비를 금년 하반기에 본격 가동할 예정이어서 향후 중유 판매 비중이 대폭 줄어들 전망이다. 이에 따라 IMO 규제 시행 시 정제마진 상승폭 커질 전망이어서 가장 수혜 폭이 큰 회사 중 하나가 될 것으로 판단된다. 동 설비 가동으로 정유 및 화학 부문 전반적인 이익 증대 효과가 예상되어 아로마틱 마진 둔화 등에 충분히 대응할 수 있을 전망이다. 향후 2~3년간 뚜렷한 실적 개선 추세가 이어질 전망이다. 현금흐름 호전 및 재무구조 개선세 예상되어 재차 배당 확대 정책 예상. 이를 반영해 목표주가 소폭 상향 조정한다. 업종 내 최선호주(Top-picks)로 매수 추천한다.

SK이노베이션(BUY/28만원): IMO 2020 규제에 맞추어 탈황설비(VRDS) 투자를 단행한다. 기존 HSFO(고유황중유) 대비 LSFO(저유황중유) 가치 차이 확대 가능성이 높아 보인다. 선제적 대응으로 향후 정제마진 개선에 따른 실적 개선 효과가 예상된다. 내년 이후 아로마틱 마진 둔화 우려되나 정유부문 실적 개선 효과가 더 클 듯 하다. 한편 자사주 매입, 고배당 등의 주주 친화 정책은 주가에 긍정적인 요인이다.



VI. 종목별 투자의견

팬오션 *_Top picks*

S-Oil *_Top picks*

SK이노베이션





Top-Picks 팬오션 (028670)

SOx 규제, 비용 부담보다는 업황 개선 요인

BUY

	현재	직전	변동
투자 의견	BUY		유지
목표주가	8,000원		유지
Earnings			유지

Stock Information

현재가(6/15)	5,050원
예상 주가상승률	58.4%
시가총액	26,995억원
비중(KOSPI내)	0.17%
발행주식수	534,545천주
52주 최저가/최고가	4,700 - 6,650원
3개월 일평균거래대금	137억원
외국인 지분율	8.1%
주요주주지분율(%)	
제일홀딩스 (외 29인)	54.9
국민연금공단	6.0

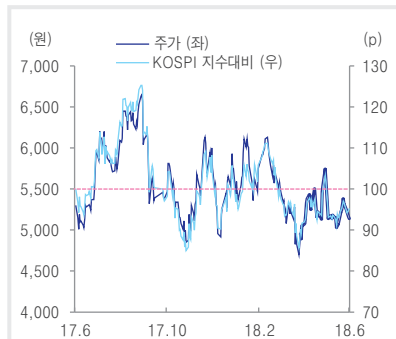
Valuation wide

	2017	2018E	2019E
PER(배)	19.7	15.1	12.1
PBR(배)	1.2	1.1	1.0
EV/EBITDA(배)	10.4	9.2	7.7
배당수익률(%)	0.0	0.0	0.0

Performance

(%)	1M	6M	12M	YTD
주가상승률	(1.8)	(8.2)	(4.7)	(4.2)
KOSPI대비 상대수익률	1.7	(3.9)	(5.3)	(0.5)

Price Trend



Issue

업황 업데이트 및 2020년 IMO SOx 규제 영향 점검

Pitch

- spot 운임 변동성이 높아지면서 BDI를 근거로 한 동사 투자에 어려움으로 작용하고 있음. 그러나 건조한 1년 용선료 등으로 볼 때 수급 편차 개선에는 의심의 여지 없음. 주가가 하락해 있는 지금은 매수 기회
- 동사의 연료비 대부분은 운임에 전가되는 구조이기 때문에 SOx 규제에 인한 실질적인 부담은 미미. 오히려 글로벌 폐선 가속화로 업황 개선이 기대됨

Rationale

- 캐나다의 IOC(Rio Tinto 자회사) 파업, 브라질 파업으로 CSN 광산의 불가항력 선언 등, 5월까지 선적단에서의 이슈가 spot 운임에 단기변동성으로 작용했음. 이러한 요인들은 6월부터 완전 해소되었고, 하반기에는 브라질 Vale 증산 등으로 철광석 물동량이 강세일 것으로 전망함. 한편 capesize 1yr TC는 YoY 47%로 상승세. 본질적인 수급환경 개선은 진행중이라는 판단
- 2Q 현재 용선선대가 QoQ 30% 증가해 있어 P(BDI)와 Q(물동량)의 동반 상승을 전망함. 상황이 개선될 수록 용선이 늘어나며 Q 상승세 지속될 전망
- 2020년부터 IMO SOx 규제 이행으로 연료비 증가. 2017년 연간 동사 연료비는 4,696억원이며 이는 영업비용의 21.9%에 해당. 2020년 연료비가 약 50% 증가한다고 가정하면 동사의 영업비용은 약 11% 증가하게 됨
- 그러나 실질적으로 동사 이익에 미치는 영향은 이보다 적음. 동사 보유선대 237척 중 27척은 CVC 선박으로서 연료비가 100% 전가되는 구조. 157척은 단기용선 계약이므로 2~3% OPM을 지키는 수준으로 입찰이 이루어짐. 수익이 나지 않는 건은 성장이 이루어질 수 없으므로 운임에 전가될 것. 결국 부담은 Bulk 33척, Non-dry bulk 20척의 사선의 연료비. DWT기준으로 단순 안분할 경우 이들의 2017년 연료비는 영업비용의 0.04%인 877억원으로 추정

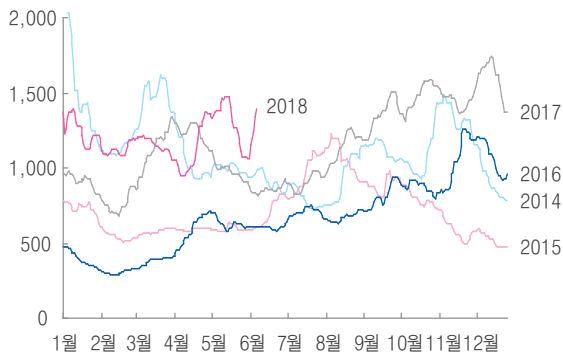
Earnings Forecasts

(단위: 십억원, %)

	2015	2016	2017	2018E	2019E	2020E	2021E
매출액	1,819	1,874	2,336	2,447	2,721	3,041	3,345
영업이익	229	168	195	220	268	315	351
EBITDA	392	337	363	382	432	480	519
순이익	46	97	141	176	219	266	301
순차입금	1,229	1,256	965	807	619	405	172
매출증가율	10.6	3.0	24.7	4.7	11.2	11.7	10.0
영업이익률	12.6	9.0	8.3	9.0	9.9	10.4	10.5
순이익률	2.5	5.2	6.0	7.2	8.1	8.7	9.0
EPS증가율	(98.2)	24.9	45.3	24.6	24.8	21.2	13.3
ROE	2.4	3.9	5.7	7.1	8.2	9.1	9.4

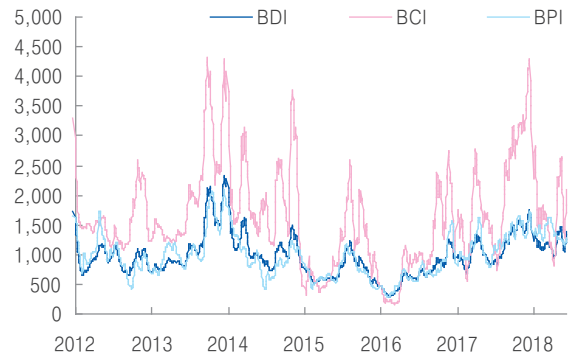
Source: K-IFRS 연결 기준, KTB투자증권

Figure 01 BDI Seasonality



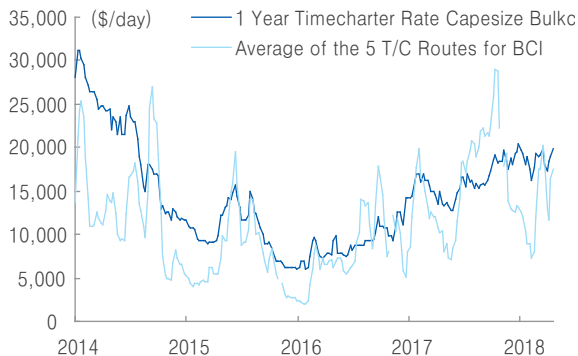
Source: Baltic Exchange, KTB투자증권

Figure 02 BDI, BCI, BPI 추이



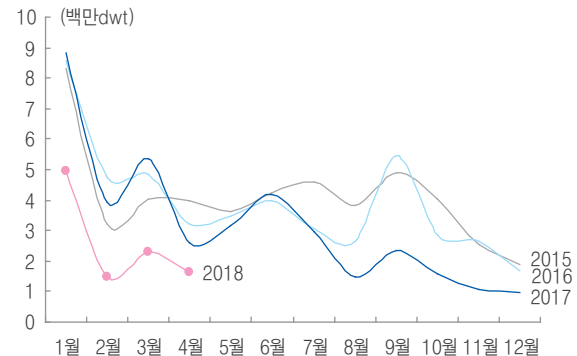
Source: Baltic Exchange, KTB투자증권

Figure 03 Capesize 선형 1년 용선료와 Spot 운임 추이



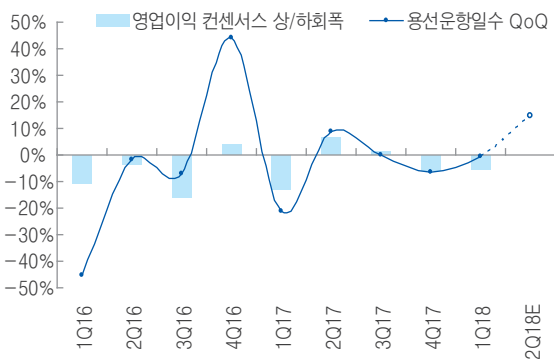
Source: Clarkson's, KTB투자증권

Figure 04 벌크선박 월별 인도량 추이



Source: Clarkson's, KTB투자증권

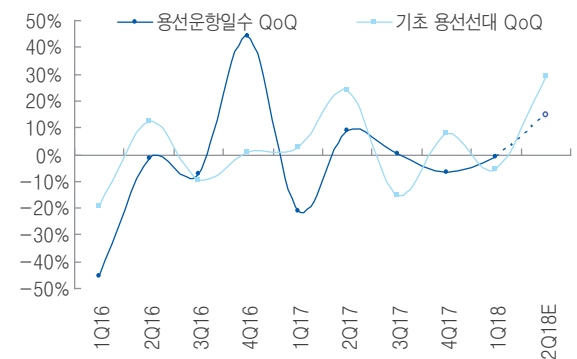
Figure 05 영업이익 상/하회폭 및 용선운항일수 QoQ 증감률



Note: BDI 수준에 따라 어닝 컨센서스가 형성되고, 서프라이즈/쇼크는 Q 등락이 좌우.
4Q16, 2Q17 어닝서프라이즈 당시 Q 증가가 있었음

Source: 팬오션, FnGuide, KTB투자증권

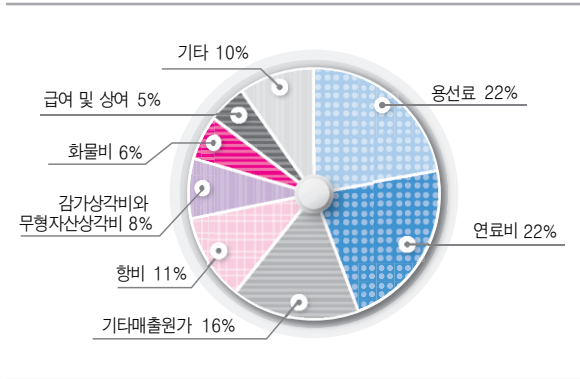
Figure 06 용선운항일수와 용선선대 QoQ 증감률



Note: 운항일수 증감을 미리 예상하기 어렵지만, 기초 용선선대만으로 본다면
2Q18 용선운항일수는 증가할 가능성이 높음

Source: 팬오션, KTB투자증권

Figure 07 팬오션 영업비용 항목별 비중



Source: 팬오션, KTB투자증권

Figure 08 팬오션 보유선대 종량 구분

	사선		용선	합계
	Spot	CVC		
Dry Bulk	3,092	5,461	10,440	18,993
Handysize	306		1,035	1,341
Handymax	342	287	3,968	4,597
Panamax	729	320	2,918	3,967
Capesize	1,715	4,853	2,519	9,088
Non Dry Bulk	620		256	875
Container	21		48	68
Chemical Tanker	96		14	110
MR Tanker	462			462
Aframax Tanker			107	107
LNG			87	87
Heavy Lift Vessel	41			41
Total	3,712	5,461	10,695	19,868

Source: 팬오션, KTB투자증권

Figure 09 Dry Bulk 수급 전망

	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18E	'19E	'20E	'21E	'22E
Dry Bulk 수요 (백만톤)	3,210	3,537	3,703	3,629	3,800	3,897	3,985	4,072	4,145	4,216	4,282
% Change	6.0%	10.2%	4.7%	-2.0%	4.7%	2.6%	2.3%	2.2%	1.8%	1.7%	1.6%
Dry Bulk 수요 (십억톤마일)	14,873	16,098	16,842	16,830	17,772	18,365	18,982	19,556	20,028	20,493	20,939
% Change	5.9%	8.2%	4.6%	-0.1%	5.6%	3.3%	3.4%	3.0%	2.4%	2.3%	2.2%
Dry Bulk 공급 (백만DWT)	679.2	717.3	755.4	776.1	788.1	817.5	827.2	837.3	844.4	849.8	860.0
% Change	12.3%	5.6%	5.3%	2.7%	1.5%	3.7%	1.2%	1.2%	0.8%	0.6%	1.2%
인도량 (백만DWT)	100.1	62.9	48.1	47.1	47.2	38.1	23.1	25.7	27.8	29.6	25.9
폐선량 (백만DWT)	33.6	21.9	15.7	34.3	32.0	14.7	13.4	15.6	20.8	24.2	15.7
발주량 (백만DWT)	20.9	62.0	48.7	13.1	13.4	36.5	4.1	n/a	n/a	n/a	n/a
Orderbook (백만DWT)	125.0	138.9	161.2	124.4	84.3	81.2	81.4	n/a	n/a	n/a	n/a
% of fleet	18.4%	19.4%	21.3%	16.0%	10.7%	9.9%	9.8%				

Source: Drewry Dry Bulk Forecaster 1Q18 (2018.4.26), KTB투자증권

Figure 10 팬오션 연결실적 추이 및 전망

(단위: 십억원)

	1Q17	2Q17	3Q17	4Q17	1Q18	2Q18E	3Q18E	4Q18E	2017	2018E	2019E
BDI 평균	945	1,006	1,137	1,509	1,175	1,300	1,300	1,650	1,149	1,356	1,476
%YoY	160.1%	64.6%	54.9%	51.8%	24.3%	29.2%	14.3%	9.3%	70.1%	18.0%	8.8%
%QoQ	-4.9%	6.5%	13.0%	32.7%	-22.1%	10.6%	0.0%	26.9%			
매출액	522.9	632.5	583.8	597.0	565.5	596.2	608.7	676.3	2,336.2	2,446.6	2,721.4
%YoY	15.6%	42.8%	25.3%	16.5%	8.1%	-5.7%	4.3%	13.3%	24.7%	4.7%	11.2%
벌크	405.7	438.7	446.8	451.4	435.2	444.7	461.2	531.1	1,742.5	1,872.2	2,165.6
%YoY	7.3%	45.2%	37.3%	18.7%	7.3%	1.4%	3.2%	17.7%	25.8%	7.4%	15.7%
장기운송계약 사선(CVC)	121.4	113.7	111.2	110.7	114.2	112.5	112.1	112.4	457.0	451.2	491.2
오픈사선+COA	74.3	95.0	105.6	120.7	119.7	106.4	109.9	129.7	395.6	465.7	495.9
SPOT 용선	210.0	230.0	230.0	220.0	201.3	225.8	239.1	289.1	890.0	955.3	1,178.5
비벌크	84.3	88.3	86.6	89.5	86.6	88.0	87.3	87.7	348.6	349.5	350.1
탱커	37.2	35.4	32.4	33.8	31.6	32.7	32.1	32.4	138.8	128.8	129.2
컨테이너	40.9	47.8	49.2	50.9	47.9	49.4	48.7	49.0	188.8	195.0	195.6
가스선 및 특수선	6.1	5.1	4.9	4.8	7.1	5.9	6.5	6.2	20.9	25.8	25.3
선박관리 및 곡물사업	67.1	154.6	95.2	99.0	81.3	103.5	101.7	105.3	415.9	391.8	400.6
연결조정	(34.2)	(49.0)	(44.7)	(42.9)	(37.5)	(40.0)	(41.5)	(47.8)	(170.8)	(166.9)	(194.9)
영업이익	40.9	48.8	52.2	53.1	44.0	52.5	53.3	70.1	195.0	219.9	268.1
%YoY	2.8%	18.4%	41.9%	5.9%	7.6%	7.6%	2.1%	31.9%	16.1%	12.8%	21.9%
벌크	34.1	41.0	47.2	59.4	37.6	48.5	48.7	65.7	181.8	200.5	254.6
CVC	31.6	29.6	30.0	29.9	30.8	30.4	30.3	30.3	121.0	121.8	132.6
%OPM	26.0%	26.0%	27.0%	27.0%	27.0%	27.0%	27.0%	27.0%	26.5%	27.0%	27.0%
오픈사선+COA	(2.8)	0.3	6.9	25.5	8.0	13.6	13.6	29.5	29.9	64.8	86.6
%OPM	-3.7%	0.3%	6.5%	21.1%	6.6%	12.8%	12.4%	22.8%	7.5%	13.9%	17.5%
SPOT 용선	4.2	6.9	6.9	6.2	4.0	4.5	4.8	5.8	24.2	19.1	35.4
%OPM	2.0%	3.0%	3.0%	2.8%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.7%	2.0%	3.0%
비벌크	6.4	7.9	4.1	4.7	5.7	4.1	4.9	4.5	23.1	19.2	18.6
탱커	3.6	1.6	0.1	0.9	1.1	1.0	1.0	1.0	6.2	4.1	4.1
컨테이너	2.1	4.9	3.0	3.4	3.5	3.4	3.4	3.4	13.4	13.7	13.7
가스선 및 특수선	0.8	1.3	3.2	(1.9)	1.2	(0.3)	0.4	0.0	3.4	1.3	0.7
선박관리 및 곡물사업	0.1	0.9	0.1	(0.2)	0.8	0.8	0.8	0.8	0.9	3.1	3.1
연결조정	0.0	(0.7)	0.8	(10.9)	(0.1)	(0.8)	(1.1)	(0.9)	(10.7)	(2.9)	(8.1)
세전이익	33.4	21.2	43.1	45.5	36.8	40.7	41.5	58.3	143.2	177.3	221.2
순이익	31.9	20.0	41.9	47.5	36.4	40.4	41.2	57.8	141.3	175.7	219.3
Total Fleet	221	203	211	204	237	245	252	261	204	261	302
벌크 선대	193	175	184	177	210	218	225	234	177	234	275
사선	58	61	61	61	60	60	60	60	61	60	64
CVC	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	31
오픈사선	31	34	34	34	33	33	33	33	34	33	33
용선	135	114	123	116	150	158	165	174	116	174	211
탱커 선대	19	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
컨테이너 선대	5	7	6	6	6	6	6	6	6	6	6
LNG	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
중량물 운반	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Note: K-IFRS 연결기준

Source: 팬오션, KTB투자증권

재무제표 (팬오션)

대차대조표

(단위: 십억원)	2016	2017	2018E	2019E	2020E
유동자산	573.3	613.2	723.9	854.8	1,013.8
현금성자산	265.3	257.3	336.0	443.9	578.1
매출채권	99.2	105.0	129.5	144.1	160.0
재고자산	47.8	50.3	55.8	62.2	69.0
비유동자산	3,757.3	3,281.2	3,292.3	3,321.7	3,371.7
투자자산	69.0	47.9	49.9	51.9	54.0
유형자산	3,678.0	3,223.6	3,233.5	3,261.6	3,310.1
무형자산	10.3	9.6	8.8	8.2	7.6
자산총계	4,330.6	3,894.4	4,016.2	4,176.6	4,385.4
유동부채	523.9	545.5	526.9	503.2	480.7
매입채무	91.9	113.4	133.8	148.9	165.3
유동성이자부채	326.1	320.2	280.2	240.2	200.2
비유동부채	1,240.9	939.2	900.6	862.2	823.8
비유동이자부채	1,195.0	902.5	862.5	822.5	782.5
부채총계	1,764.8	1,484.6	1,427.6	1,365.4	1,304.5
자본금	534.4	534.5	534.5	534.5	534.5
자본잉여금	1,940.5	1,941.1	1,941.1	1,941.1	1,941.1
이익잉여금	(209.8)	(66.1)	112.3	334.8	604.5
자본조정	275.6	(20.6)	(20.0)	(20.0)	(20.0)
자기주식	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
자본총계	2,565.9	2,409.8	2,588.6	2,811.2	3,080.9
투하자본	3,819.6	3,373.0	3,393.1	3,427.6	3,483.1
순차입금	1,255.7	965.4	806.7	618.8	404.6
ROA	2.2	3.4	4.4	5.4	6.2
ROE	3.9	5.7	7.1	8.2	9.1
ROIC	4.4	5.4	6.4	7.8	9.0

현금흐름표

(단위: 십억원)	2016	2017	2018E	2019E	2020E
영업현금	251.0	261.6	331.9	380.9	429.7
당기순이익	97.1	141.3	175.7	219.3	265.8
자산상각비	169.0	168.0	162.5	163.5	165.5
운전자본증감	(31.1)	(45.8)	(10.6)	(6.7)	(7.2)
매출채권감소(증가)	31.8	(14.5)	(24.5)	(14.7)	(15.8)
재고자산감소(증가)	(6.2)	(8.3)	(5.6)	(6.3)	(6.8)
매입채무증가(감소)	(2.5)	10.7	20.3	15.1	16.4
투자현금	(92.4)	(117.2)	(175.2)	(195.1)	(217.7)
단기투자자산감소	0.0	0.0	(2.0)	(2.1)	(2.2)
장기투자증권감소	0.0	0.0	0.4	(0.2)	(0.2)
설비투자	(99.4)	(106.5)	(171.3)	(190.5)	(212.9)
유무형자산감소	21.6	(0.9)	(0.4)	(0.4)	(0.4)
재무현금	(197.9)	(155.0)	(80.0)	(80.0)	(80.0)
차입금증가	(197.9)	(155.0)	(80.0)	(80.0)	(80.0)
자본증가	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
배당금지급	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
현금 증감	(33.1)	(37.4)	76.7	105.8	132.0
총현금흐름(Gross CF)	331.2	359.6	342.4	387.7	436.9
(-) 운전자본증가(감소)	0.7	20.5	10.6	6.7	7.2
(-) 설비투자	99.4	106.5	171.3	190.5	212.9
(+) 자산매각	21.6	(0.9)	(0.4)	(0.4)	(0.4)
Free Cash Flow	207.8	196.7	156.7	185.8	212.0
(-) 기타투자	0.0	0.0	(0.4)	0.2	0.2
잉여현금	207.8	196.7	157.1	185.6	211.8

손익계산서

(단위: 십억원)	2016	2017	2018E	2019E	2020E
매출액	1,874.0	2,336.2	2,446.6	2,721.4	3,040.9
증가율 (Y-Y, %)	3.0	24.7	4.7	11.2	11.7
영업이익	167.9	195.0	219.9	268.1	315.0
증가율 (Y-Y, %)	(26.8)	16.2	12.7	21.9	17.5
EBITDA	336.9	363.0	382.4	431.6	480.5
영업외손익	(68.8)	(51.8)	(42.6)	(46.8)	(46.8)
순이자수익	(40.9)	(48.3)	(47.1)	(46.8)	(46.8)
외화관련손익	(3.0)	4.4	0.0	0.0	0.0
지분법손익	0.4	0.3	(0.1)	(0.1)	(0.1)
세전계속사업손익	99.1	143.2	177.3	221.2	268.2
당기순이익	97.1	141.3	175.7	219.3	265.8
지배기업당기순이익	97.9	143.1	178.3	222.5	269.7
증가율 (Y-Y, %)	113.2	45.5	24.4	24.8	21.2
NOPLAT	164.4	192.4	218.0	265.7	312.3
(+) Dep	169.0	168.0	162.5	163.5	165.5
(-) 운전자본투자	0.7	20.5	10.6	6.7	7.2
(-) Capex	99.4	106.5	171.3	190.5	212.9
OpFCF	233.3	233.4	198.7	232.0	257.6
3 Yr CAGR & Margins					
매출액증가율(3Yr)	(11.3)	12.4	10.4	13.2	9.2
영업이익증가율(3Yr)	n/a	(3.3)	(1.4)	16.9	17.3
EBITDA증가율(3Yr)	n/a	(1.1)	(0.8)	8.6	9.8
순이익증가율(3Yr)	n/a	(43.6)	56.8	31.2	23.5
영업이익률(%)	9.0	8.3	9.0	9.9	10.4
EBITDA마진(%)	18.0	15.5	15.6	15.9	15.8
순이익률(%)	5.2	6.0	7.2	8.1	8.7

주요투자지표

(단위: 원, 배)	2016	2017	2018E	2019E	2020E
Per share Data					
EPS	184	268	334	416	505
BPS	4,735	4,451	4,787	5,205	5,711
DPS	0	0	0	0	0
Multiples(x, %)					
PER	21.6	19.7	15.1	12.1	10.0
PBR	0.8	1.2	1.1	1.0	0.9
EV/EBITDA	10.0	10.4	9.2	7.7	6.5
배당수익률	0.0	0.0	n/a	n/a	n/a
PCR	6.4	7.8	7.9	7.0	6.2
PSR	1.1	1.2	1.1	1.0	0.9
재무건전성(%)					
부채비율	68.8	61.6	55.1	48.6	42.3
Net debt/Equity	48.9	40.1	31.2	22.0	13.1
Net debt/EBITDA	372.7	266.0	210.9	143.4	84.2
유동비율	109.4	112.4	137.4	169.9	210.9
이자보상배율	4.1	4.0	4.7	5.7	6.7
이자비용/매출액	2.4	2.2	2.2	2.0	1.8
자산구조					
투하자본(%)	92.0	91.7	89.8	87.4	84.6
현금+투자자산(%)	8.0	8.3	10.2	12.6	15.4
자본구조					
차입금(%)	37.2	33.7	30.6	27.4	24.2
자기자본(%)	62.8	66.3	69.4	72.6	75.8

Source: K-IFRS 연결 기준, KTB투자증권



Top-Picks S-Oil (010950)

IMO 황합량 규제에 따른 최대 수혜주. 매수 유망

BUY

	현재	직전	변동
투자 의견	BUY		유지
목표주가	155,000	150,000	상향
Earnings			유지

Stock Information

현재가(6/18)	113,000원
예상 주가상승률	37.2%
시가총액	127,219억원
비중(KOSPI내)	0.79%
발행주식수	112,583천주
52주 최저가/최고가	92,900 - 132,000원
3개월 일평균거래대금	277억원
외국인 지분율	76.2%
주요주주지분율(%)	
Aramco Overseas Comp	63.5
국민연금공단	6.1
The Bank of New York	0.1

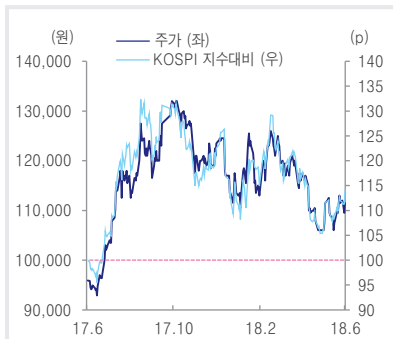
Valuation wide

	2017	2018E	2019E
PER(배)	10.6	9.8	7.9
PBR(배)	2.0	1.8	1.6
EV/EBITDA(배)	9.7	8.3	6.3
배당수익률(%)	5.0	5.2	5.5

Performance

(%)	1M	6M	12M	YTD
주가상승률	1.3	(8.9)	17.8	(3.4)
KOSPI대비 상대수익률	4.8	(4.6)	17.2	0.3

Price Trend



Issue

업황 업데이트 및 2020년 IMO SOx 규제 영향 점검

Pitch

목표주가를 15.5만원(2019E PER 10.7x, PBR 2.14x, ROE 20.1%)로 소폭 상향 조정하며 기존 Buy 의견 유지. 유가 상승에 따른 2Q18 실적 호전 후 사우디 OSP 상승, 아로마틱 마진 둔화 등에 따른 부담 예상되나, 저가 잔사유 이용 고도화 /석유화학 신증 설 가동으로 금년 3Q 이후 실적 호조세 뚜렷해질 전망. 특히 내년 하반기 이후에는 IMO 황합량 규제에 따른 영향(재고 비축 & 선물가격 상승)이 본격화되면서 동사 정제마진 개선 효과 가시화 전망. 올해 대규모 투자 일단락으로 향후 배당(중간포함) 확대 가능성 높아질 듯. IMO 규제에 따른 수혜 폭 가장 클 전망이어서 업종 내 Top-pick으로 추천함

Rationale

- 2Q18 영업이익은 유가 상승 및 재고(Lagging) 효과로 높은 증가세 시현 전망. 특히 2Q17(저유가 및 정제마진 악화) 및 1Q18(정기보수 - 물량 감소)와 비교시 기저효과 뚜렷할 듯. No.2 CDU 정기보수 4월초 마무리. 2Q 판매량은 7% 내외(QoQ) 증가 예상. 특히 분기말월 유가가 배럴당 +\$10 내외 상승하면서 재고 효과 커질 듯. 정제 마진 및 아로마틱 마진은 둔화. 3Q18에는 정유 래깅효과 소멸 및 사우디 OSP 상승 부담 예상되나, 성수기 효과로 정제마진 반등 가능성
- 신규 고도화/석유화학(RUC/ODC) 설비는 완공 후 3분기 중에 Ramp-up 예상. 금년 4Q부터 실적 개선 효과 두드러질 전망. 향후 연간 EBITDA +8천억(OP +6500억) 이상 창출 가능성. 동 프로젝트 완공으로 중유 판매비중은 4% 이하로 급감 예상
- 특히 2020년 IMO 황합량 규제 시행을 전후로 벙커C 마진 급락 및 경유(경질제품) 마진 상승이 예상되어, 신증설 투자는 매우 시의 적절한 것으로 판단됨. 향후 중국의 대규모 아로마틱(PX,BTX) 확장에 따른 영향을 RUC/ODC 투자로 충분히 상쇄할 수 있을 전망. 2020년까지 증익 추세가 이어질 수 있다는 점에서 주가 모멘텀 견조할 듯. 향후 현금흐름 및 재무구조 개선세 빨라질 듯. 배당 확대도 예상

Earnings Forecasts

(단위: 십억원, %)

	2015	2016	2017	2018E	2019E	2020E	2021E
매출액	17,890	16,322	20,891	24,939	26,206	26,134	26,105
영업이익	818	1,617	1,373	1,646	2,056	2,205	2,142
EBITDA	1,091	1,904	1,667	2,035	2,515	2,670	2,618
순이익	631	1,205	1,246	1,326	1,627	1,738	1,691
순차입금	879	547	2,629	3,689	2,758	1,930	1,192
매출액증가율	(37.4)	(8.8)	28.0	19.4	5.1	(0.3)	(0.1)
영업이익률	4.6	9.9	6.6	6.6	7.8	8.4	8.2
순이익률	3.5	7.4	6.0	5.3	6.2	6.7	6.5
EPS증가율	흑전	90.9	3.4	6.4	22.7	6.8	(2.7)
ROE	12.3	20.5	18.8	18.3	20.1	19.2	16.8

Source: K-IFRS 연결 기준, KTB투자증권

Figure 01 부문별 매출액 / 영업이익률

		(분기실적)								(연간실적)				
	(단위)	1Q17	2Q17	3Q17	4Q17	1Q18	2Q18E	3Q18E	4Q18E	2016	2017	2018E	2019E	2020E
생산 CAPA		592	592	592	592	592	592	592	767	2,366	2,366	2,541	3,071	3,071
CDU	(kbb/d)	669	669	669	669	669	669	669	669	669.0	669.0	669.0	669.0	669.0
고도화설비(FCC/HOU)		149	149	149	149	149	149	149	225	149.5	149.5	206.0	225.0	225.0
P-X	(KT)	400	400	400	400	400	400	400	400	1,900	1,900	1,900	1,900	1,900
벤젠	(KT)	135	135	135	135	135	135	135	135	600	600	600	600	600
프로필렌	(KT)	57	57	57	57	57	57	57	176	226	226	402	705	705
PP	(KT)								100			100	405	405
PO	(KT)								75			75	300	300
두바이유(원재료)	\$/bbl	53.10	49.73	50.48	59.32	63.89	72.23	74.00	74.00	40.30	52.90	71.03	71.03	71.03
	(도입단가)	52.62	53.79	49.37	55.53	66.16	67.12	74.00	74.00	40.30	52.90	70.32	71.03	71.03
	(도입가-국제가)	-0.48	4.06	-1.11	-3.79	2.27	-5.10	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.71	0.00	0.00
환율	(원/달러)	1,153	1,130	1,132	1,105	1,073	1,073	1,073	1,073	1,160	1,130	1,073	1,073	1,073
		-0.5%	-2.0%	0.2%	-2.5%	-2.9%	0.1%	0.0%	0.0%	2.6%	-2.6%	-5.1%	0.0%	0.0%
주요부문 스프레드	(\$/MT)	396	348	348	305	375	330	358	522	313	351	519	520	512
싱가포르제민진(GRM-변동배)	\$/bbl	4.3	3.9	5.5	5.0	4.7	4.8	5.2	5.5	3.9	4.7	5.1	5.4	6.5
Saudi OSP (Light 50%+Heavy 50%)		-1.58	-1.58	-1.08	-0.41	0.18	-0.18	0.50	0.25	-1.83	-1.16	0.19	0.19	0.19
P-X	(\$/MT)	370	350	338	298	364	326	345	345	378	339	345	314	284
벤젠		422	323	293	269	315	206	235	245	247	329	250	232	222
PP									569			569	584	584
PO									959			959	999	999
매출액	(십억원)	5,200.2	4,665.0	5,211.8	5,814.4	5,410.9	6,230.7	6,514.7	6,782.9	16,321.8	20,891.4	24,939.2	26,206.2	26,134.5
(QoQ, YoY)	(%)	14.1%	-10.3%	11.7%	11.6%	-6.9%	15.2%	4.6%	4.1%	-8.8%	28.0%	19.4%	5.1%	-0.3%
정유		4,044.0	3,698.6	4,107.4	4,562.3	4,341.3	5,084.0	5,315.8	5,315.8	12,464.2	16,412.3	20,056.9	20,492.5	20,492.5
석유화학		771.4	560.6	699.5	832.6	690.2	738.7	776.7	1,032.4	2,544.0	2,864.1	3,238.0	4,085.3	4,029.3
운할기유		384.7	405.8	405.0	419.4	379.5	408.0	422.2	434.7	1,313.7	1,614.9	1,644.3	1,628.5	1,612.7
매출증가율(QoQ, YoY)	(%)	14.1%	-10.3%	11.7%	11.6%	-6.9%	15.2%	4.6%	4.1%	-8.8%	28.0%	19.4%	5.1%	-0.3%
정유		12.5%	-8.5%	11.1%	11.1%	-4.8%	17.1%	4.6%	0.0%	-11.3%	31.7%	22.2%	2.2%	0.0%
석유화학		20.1%	-27.3%	24.8%	19.0%	-17.1%	7.0%	5.1%	32.9%	1.9%	12.6%	13.1%	26.2%	-1.4%
운할기유		20.0%	5.5%	-0.2%	3.6%	-9.5%	7.5%	3.5%	3.0%	-2.0%	22.9%	1.8%	-1.0%	-1.0%
영업이익	(십억원)	333.5	117.3	553.2	369.3	254.5	472.1	396.8	522.2	1,616.9	1,373.3	1,645.6	2,056.4	2,204.9
(QoQ, YoY)	(%)	-9.4%	-64.8%	371.6%	-33.2%	-31.1%	85.5%	-16.0%	31.6%	97.8%	-15.1%	19.8%	25.0%	7.2%
정유		109.7	-84.9	336.4	266.1	90.4	320.3	212.6	252.5	699.0	627.3	875.8	988.8	1,173.2
석유화학		139.6	72.8	90.5	22.9	81.0	70.2	91.3	185.8	505.9	325.8	428.3	755.8	725.3
운할기유		84.2	129.4	126.3	80.4	84.1	81.6	92.9	83.9	412.0	420.2	342.5	311.9	306.4
영업이익률	(%)	6.4%	2.5%	10.6%	6.4%	20.0%	19.9%	18.5%	18.7%	9.9%	6.6%	6.6%	7.8%	8.4%
정유		2.7%	-2.3%	8.2%	5.8%	2.1%	6.3%	4.0%	4.8%	5.6%	3.8%	4.4%	4.83%	5.73%
석유화학		18.1%	13.0%	12.9%	2.7%	11.7%	9.5%	11.8%	18.0%	19.9%	11.4%	13.2%	18.5%	18.0%
운할기유		21.9%	31.9%	31.2%	19.2%	22.2%	20.0%	22.0%	19.3%	31.4%	26.0%	20.8%	19.2%	19.0%

Source: S-Oil, KTB투자증권

재무제표 (S-Oil)

대차대조표

(단위: 십억원)	2016	2017	2018E	2019E	2020E
유동자산	7,974.4	6,774.8	6,188.2	6,057.2	6,273.5
현금성자산	4,213.2	2,222.4	1,413.5	1,444.6	1,673.3
매출채권	1,308.6	1,744.5	1,858.3	1,794.9	1,790.0
재고자산	2,423.4	2,790.7	2,899.0	2,800.1	2,792.5
비유동자산	5,984.6	8,312.6	10,191.8	10,273.8	10,478.6
투자자산	219.4	238.8	232.5	242.0	251.8
유형자산	5,710.8	7,968.7	9,855.8	9,929.8	10,126.2
무형자산	54.5	105.2	103.5	102.0	100.6
자산총계	13,959.0	15,087.5	16,380.0	16,331.0	16,752.1
유동부채	4,832.8	4,544.4	5,026.2	4,729.1	4,625.5
매입채무	2,152.1	2,749.8	2,973.3	2,871.9	2,864.1
유동성이자부채	2,196.7	1,376.9	1,631.0	1,431.0	1,331.0
비유동부채	2,734.7	3,700.4	3,730.8	3,039.9	2,549.4
비유동이자부채	2,563.6	3,474.7	3,472.0	2,772.0	2,272.0
부채총계	7,567.4	8,244.8	8,757.0	7,769.0	7,174.9
자본금	291.5	291.5	291.5	291.5	291.5
자본잉여금	1,331.5	1,331.5	1,331.5	1,331.5	1,331.5
이익잉여금	4,745.4	5,198.1	5,976.7	6,915.7	7,930.9
자본조정	23.2	21.5	23.3	23.3	23.3
자기주식	(1.9)	(1.9)	(1.9)	(1.9)	(1.9)
자본총계	6,391.6	6,842.6	7,623.0	8,562.0	9,577.2
투하자본	6,856.1	9,389.6	11,231.1	11,235.7	11,418.8
순차입금	547.1	2,629.1	3,689.5	2,758.4	1,929.7
ROA	9.7	8.6	8.4	9.9	10.5
ROE	20.5	18.8	18.3	20.1	19.2
ROIC	19.0	12.8	11.9	13.7	14.6

현금흐름표

(단위: 십억원)	2016	2017	2018E	2019E	2020E
영업현금	1,722.0	1,143.3	1,053.8	2,153.2	2,215.4
당기순이익	1,205.4	1,246.5	1,325.8	1,627.1	1,738.2
자산상각비	286.7	294.2	389.7	458.9	465.6
운전자본증감	(188.2)	(236.3)	(695.6)	64.9	8.8
매출채권감소(증가)	(109.9)	(400.6)	(182.9)	63.4	4.9
재고자산감소(증가)	(698.9)	(368.7)	(111.2)	98.9	7.7
매입채무증가(감소)	530.1	616.0	142.6	(101.4)	(7.9)
투자현금	(1,966.9)	(832.2)	(1,236.0)	(568.6)	(699.6)
단기투자자산감소	0.0	0.0	53.1	(34.5)	(35.9)
장기투자증권감소	0.0	0.0	2.7	3.5	3.3
설비투자	(1,063.6)	(2,414.1)	(2,115.5)	(524.1)	(653.4)
유무형자산감소	0.4	1.3	(6.9)	(7.3)	(7.3)
재무현금	811.1	(598.3)	265.6	(1,588.1)	(1,323.1)
차입금증가	1,020.8	205.1	265.6	(900.0)	(600.0)
자본증가	(209.6)	(803.4)	(687.0)	(688.1)	(723.1)
배당금지급	209.6	803.4	687.0	688.1	723.1
현금 증감	566.2	(287.4)	83.4	(3.4)	192.8
총현금흐름(Gross CF)	1,899.8	1,865.9	1,778.7	2,088.3	2,206.6
(-) 운전자본증가(감소)	(214.4)	259.8	(5.5)	(64.9)	(8.8)
(-) 설비투자	1,063.6	2,414.1	2,115.5	524.1	653.4
(+) 자산매각	0.4	1.3	(6.9)	(7.3)	(7.3)
Free Cash Flow	(255.3)	797.4	(153.0)	1,584.6	1,515.8
(-) 기타투자	0.0	0.0	(2.7)	(3.5)	(3.3)
잉여현금	(255.3)	797.4	(150.3)	1,588.1	1,519.1

손익계산서

(단위: 십억원)	2016	2017	2018E	2019E	2020E
매출액	16,321.8	20,891.4	24,939.2	26,206.2	26,134.5
증가율 (Y-Y, %)	(8.8)	28.0	19.4	5.1	(0.3)
영업이익	1,616.9	1,373.3	1,645.6	2,056.4	2,204.9
증가율 (Y-Y, %)	97.8	(15.1)	19.8	25.0	7.2
EBITDA	1,903.6	1,667.4	2,035.3	2,515.3	2,670.5
영업외손익	(41.8)	271.6	128.8	113.0	112.8
순이자수익	(1.0)	(4.7)	33.9	47.4	47.1
외화관련손익	(67.2)	241.6	69.0	52.0	52.0
지분법손익	6.6	5.1	6.8	6.8	6.8
세전계속사업손익	1,575.1	1,644.9	1,774.4	2,169.4	2,317.7
당기순이익	1,205.4	1,246.5	1,325.8	1,627.1	1,738.2
지배기업당기순이익	1,205.4	1,246.5	1,325.8	1,627.1	1,738.2
증가율 (Y-Y, %)	90.9	3.4	6.4	22.7	6.8
NOPLAT	1,237.3	1,040.7	1,229.6	1,542.3	1,653.7
(+) Dep	286.7	294.2	389.7	458.9	465.6
(-) 운전자본투자	(214.4)	259.8	(5.5)	(64.9)	(8.8)
(-) Capex	1,063.6	2,414.1	2,115.5	524.1	653.4
OpFCF	674.9	(1,339.0)	(490.7)	1,541.9	1,474.7
3 Yr CAGR & Margins					
매출액증가율(3Yr)	(19.4)	(9.9)	11.7	17.1	7.7
영업이익증가율(3Yr)	64.1	n/a	26.3	8.3	17.1
EBITDA증가율(3Yr)	37.4	221.9	23.1	9.7	17.0
순이익증가율(3Yr)	60.8	n/a	28.1	10.5	11.7
영업이익률(%)	9.9	6.6	6.6	7.8	8.4
EBITDA마진(%)	11.7	8.0	8.2	9.6	10.2
순이익률(%)	7.4	6.0	5.3	6.2	6.7

주요투자지표

(단위: 원, 배)	2016	2017	2018E	2019E	2020E
Per share Data					
EPS	10,706	11,072	11,565	14,230	15,217
BPS	54,347	57,780	64,487	72,553	81,271
DPS	6,200	5,900	5,900	6,200	6,200
Multiples(x, %)					
PER	7.9	10.6	9.8	7.9	7.4
PBR	1.6	2.0	1.8	1.6	1.4
EV/EBITDA	5.4	9.7	8.3	6.3	5.6
배당수익률	7.3	5.0	5.2	5.5	5.5
PCR	5.2	7.3	7.4	6.3	6.0
PSR	0.6	0.7	0.5	0.5	0.5
재무건전성(%)					
부채비율	118.4	120.5	114.9	90.7	74.9
Net debt/Equity	8.6	38.4	48.4	32.2	20.1
Net debt/EBITDA	28.7	157.7	181.3	109.7	72.3
유동비율	165.0	149.1	123.1	128.1	135.6
이자보상배율	1,636.5	295.1	n/a	n/a	n/a
이자비용/매출액	0.3	0.3	n/a	n/a	n/a
자산구조					
투하자본(%)	60.7	79.2	87.2	86.9	85.6
현금+투자자산(%)	39.3	20.8	12.8	13.1	14.4
자본구조					
차입금(%)	42.7	41.5	40.1	32.9	27.3
자기자본(%)	57.3	58.5	59.9	67.1	72.7

Source: K-IFRS 연결 기준, KTB투자증권



In-Depth SK이노베이션 (096770)

IMO 규제에 대응한 발 빠른 투자. 수익 개선 효과 예상

BUY

	현재	직전	변동
투자의견	BUY		유지
목표주가	280,000		유지
Earnings			유지

Stock Information

현재가(6/18)	213,500원
예상 주가상승률	31.1%
시가총액	197,414억원
비중(KOSPI내)	1.23%
발행주식수	92,466천주
52주 최저가/최고가	156,500 - 217,500원
3개월 일평균거래대금	474억원
외국인 지분율	41.0%
주요주주지분율(%)	
SK(주) (외 3인)	33.4
국민연금공단	10.0
SK이노베이션 자사주	3.3

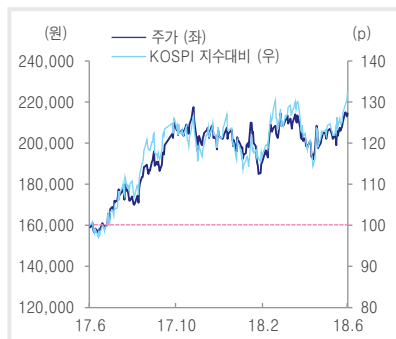
Valuation wide

	2017	2018E	2019E
PER(배)	9.0	10.5	11.3
PBR(배)	1.2	1.2	1.1
EV/EBITDA(배)	4.9	5.4	5.5
배당수익률(%)	3.9	4.2	4.7

Performance

(%)	1M	6M	12M	YTD
주가상승률	3.6	5.4	34.3	4.4
KOSPI대비 상대수익률	7.1	9.7	33.7	8.1

Price Trend



Issue

업황 업데이트 및 2020년 IMO SOx 규제 영향 점검

Pitch

목표주가 28만원(2018E PER 13.7x, PBR 1.56x, ROE 10.3%) 및 매수 의견 유지. 2Q18 영업실적은 유가 상승 관련 재고이익 영향으로 정제마진 및 아로마틱 마진 둔화 불구하고 전분기대비 뚜렷한 실적 호조세 예상. 올해도 EBITDA 4조원 내외 유지할 전망. CAPEX 및 자사주 매입에도 불구하고 현금흐름 양호할 듯. 배당 확대 등 주주 친화적 정책 긍정적. IMO 황함량 규제에 따른 적절한 투자 결정으로 정제마진 확대 효과 예상. 향후 정유부문 실적 개선이 아로마틱 마진 하락 우려를 상쇄할 듯

Rationale

- 금년 2Q 영업이익은 정제마진 둔화 및 아로마틱 마진 하락에도 불구하고 유가 상승에 따른 래깅 효과 및 재고관련 이익으로 전분기대비 뚜렷한 증가세(+31.0%)를 기록할 전망. 작년 2Q에는 유가 및 마진 하락 영향이 컸다는 점에서 기저효과 발생. 최근 원화 약세(환율 상승) 흐름은 동사 공표 실적에도 (+) 요인으로 작용할 듯
- 올해 연간 실적은 평균 유가 상승으로 외형 성장하나 영업익은 유사한 수준 예상. 아로마틱 약세가 지속되고 있으나 금년 수급 전망 감안하면 하반기 회복 가능성
- 2019년 이후에는 중국 Hengli, Zhejiang 등의 대규모 아로마틱 신증설 가동이 예상되어 석유화학 부문 실적 둔화 우려. 다만 디젤 중심으로 수급이 타이트하다는 점에서 정제마진 개선 효과 예상. 다른 부문의 실적 개선으로 OP 유지 예상
- IMO 황함량 규제 시행(2020년)을 전후해서 복합(Complex) 정제마진 상승 전망. 특히 2020년 7월 신규 탈황설비(VRDS, 4만bpd, 투자액 1.02조원) 가동시 정제마진 개선 효과는 더욱 뚜렷해질 전망. 중유(HSFO) 마진 하락에 따른 영향보다 경유나 LSFO(저유황유) 마진 상승 효과가 훨씬 클 것으로 판단됨.
- 향후 배터리 투자 등으로 CAPEX 부담 예상되나 4조원 내외 EBITDA 유지될 전망이며 영업현금흐름 여전히 양호할 듯. 따라서 최근 자사주 매입 불가 양호한 배당수익률 유지 예상. 주주친화적 경영 정책은 주가에 긍정적인 요인

Earnings Forecasts

(단위: 십억원, %)

	2015	2016	2017	2018E	2019E	2020E	2021E
매출액	48,356	39,521	46,261	51,633	51,533	51,027	50,607
영업이익	1,980	3,228	3,234	3,111	3,033	3,186	3,141
EBITDA	2,931	4,143	4,134	4,046	4,035	4,243	4,250
순이익	868	1,721	2,145	1,880	1,787	1,885	1,853
순차입금	3,407	924	1,327	2,050	2,122	1,952	1,743
매출액증가율	(26.6)	(18.3)	17.1	11.5	(0.1)	(1.0)	(0.8)
영업이익률	4.1	8.2	7.0	6.0	5.9	6.2	6.2
순이익률	1.8	4.4	4.6	3.6	3.5	3.7	3.7
EPS증가율	흑전	105.1	25.9	(10.2)	(6.8)	5.5	(1.7)
ROE	5.6	10.4	12.2	10.3	9.5	9.5	9.0

Source: K-IFRS 연결 기준, KTB투자증권

Figure 01 부문별 매출액 / 영업이익률

		(분기실적)								(연간실적)				
		1Q17	2Q17	3Q17	4Q17	1Q18	2Q18E	3Q18E	4Q18E	2016	2017	2018E	2019E	2020E
생산 CAPA														
(화학)		99	99	99	99	99	99	99	99	397	397	397	397	397
(CDU 기동률)		91.0%	81.0%	94.0%	93.0%	88.0%	90.0%	94.0%	93.0%	85.5%	89.8%	91.3%	91.3%	91.3%
석유정제	(만배럴/일)	111.5	111.5	111.5	111.5	111.5	111.5	111.5	111.5	111.5	111.5	111.5	111.5	111.5
P-X	(만톤)	74	74	74	74	74	74	74	74	295	295	295	295	295
PE		26	26	26	26	26	26	26	26	102	102	102	102	102
중대형전지	(GW)	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	1.0	1.0	0.9	1.2	4.7	4.7	18.2
분리막	(억㎡)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.8	0.8	0.8	2.1	2.2	3.6	3.6	5.0
두바이유(원재료)	\$/bbl	53.10	49.73	50.48	59.32	63.89	72.23	74.00	74.00	40.30	52.90	71.03	71.03	71.03
	(도입단가)	52.62	53.79	49.37	55.53	66.16	67.12	74.00	74.00	40.30	52.90	70.32	71.03	71.03
	(도입가-국제가)	-0.48	4.06	-1.11	-3.79	2.27	-5.10	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.71	0.00	0.00
환율	(원/달러)	1,153	1,130	1,132	1,105	1,073	1,073	1,073	1,073	1,160	1,130	1,073	1,073	1,073
		-0.5%	-2.0%	0.2%	-2.5%	-2.9%	0.1%	0.0%	0.0%	2.6%	-2.6%	-5.1%	0.0%	0.0%
스프레드														
상가폴정제마진(GRM-변동비)	\$/bbl	4.3	3.9	5.5	5.0	4.7	4.7	5.2	5.6	3.9	4.7	5.1	5.4	6.5
Saudi OSP (Light 50%+Heavy 50%)		-1.58	-1.58	-1.08	-0.41	0.18	-0.18	0.50	0.25	-1.83	-1.16	0.19	0.19	0.19
P-X	\$/MT	370	350	343	297	364	326	345	345	379	337	345	314	284
벤젠		422	323	301	269	315	206	235	245	240	328	250	232	222
PE		665	671	767	701	720	689	704	684	819	767	699	699	689
매출액	(십억원)	11,387.1	10,561.1	11,758.9	13,119.6	12,166.1	12,914.8	13,267.5	13,284.9	39,520.5	46,260.9	51,633.3	51,532.5	51,027.1
(QoQ, YoY)	(%)	13.0%	-7.3%	11.3%	11.6%	-7.3%	6.2%	2.7%	0.1%	-18.3%	17.1%	11.6%	-0.2%	-1.0%
석유사업		8,063.6	7,387.6	8,428.5	9,457.1	8,687.3	9,335.8	9,565.1	9,612.9	28,369.9	32,771.2	37,201.1	37,201.1	36,829.1
화학사업		2,333.3	2,164.2	2,291.7	2,550.0	2,439.0	2,481.0	2,581.1	2,534.4	7,686.5	9,339.2	10,035.5	9,781.6	9,528.8
운할유사업		728.6	756.8	750.1	811.9	779.8	802.6	794.6	818.4	2,535.8	3,047.5	3,195.3	3,275.2	3,217.5
E&P사업		176.5	135.5	150.1	173.7	157.2	166.7	171.7	173.4	530.5	635.8	669.0	662.3	655.7
기타사업		85.1	117.0	138.5	126.8	102.8	128.7	155.1	145.8	397.8	467.2	532.4	612.3	796.0
영업이익	(십억원)	1,004.3	421.2	963.6	845.3	711.6	932.1	702.4	765.0	3,228.3	3,234.3	3,111.1	3,033.0	3,185.5
(QoQ, YoY)	(%)	18.3%	-58.1%	128.8%	-12.3%	-15.8%	31.0%	-24.6%	8.9%	63.1%	0.2%	-3.8%	-2.5%	5.0%
석유사업		453.9	12.5	526.4	509.3	325.4	588.2	310.9	442.2	1,625.6	1,502.0	1,666.6	1,785.7	2,099.3
화학사업		454.7	333.7	326.0	262.8	284.8	248.1	283.9	261.0	1,232.2	1,377.2	1,077.9	929.3	762.3
운할유사업		94.9	120.2	144.1	145.7	128.6	116.4	131.1	128.5	468.3	504.9	504.6	520.8	482.6
E&P사업		57.3	35.2	44.7	51.2	44.8	56.7	54.1	57.2	105.2	188.4	212.8	195.4	193.4
기타사업		-56.5	-80.4	-77.6	-123.8	-72.0	-77.2	-77.6	-123.9	-203.0	-338.3	-350.7	-398.0	-352.1
영업이익률	(%)	8.8%	4.0%	8.2%	6.4%	5.8%	7.2%	5.3%	5.8%	8.2%	7.0%	6.0%	5.9%	6.2%
석유사업		5.6%	0.2%	6.2%	5.4%	3.7%	6.3%	3.3%	4.6%	5.7%	4.6%	4.5%	4.8%	5.7%
화학사업		19.5%	15.4%	14.2%	10.3%	11.7%	10.0%	11.0%	10.3%	16.0%	14.7%	10.7%	9.5%	8.0%
운할유사업		13.0%	15.9%	19.2%	17.9%	16.5%	14.5%	16.5%	15.7%	18.5%	16.6%	15.8%	15.9%	15.0%
E&P사업		32.5%	26.0%	29.8%	29.5%	28.5%	34.0%	31.5%	33.0%	19.8%	29.6%	31.8%	29.5%	29.5%
기타사업		-66.4%	-68.7%	-56.0%	-97.6%	-70.0%	-60.0%	-50.0%	-85.0%	-51.0%	-72.4%	-65.9%	-65.0%	-44.2%

Source: SKI, KTB투자증권

재무제표 (SK이노베이션)

대차대조표

(단위: 십억원)	2016	2017	2018E	2019E	2020E
유동자산	14,987.7	16,219.2	15,213.5	14,827.7	14,725.6
현금성자산	5,755.7	4,343.1	3,275.3	3,203.2	3,342.8
매출채권	4,272.2	5,297.5	5,375.5	5,223.9	5,172.6
재고자산	4,445.3	5,978.6	5,956.6	5,788.6	5,592.0
비유동자산	17,593.6	18,024.4	19,216.2	20,582.5	21,777.9
투자자산	2,717.8	2,916.4	3,220.9	3,605.1	3,892.0
유형자산	13,603.5	13,587.2	14,465.2	15,430.4	16,323.2
무형자산	1,272.3	1,520.8	1,530.1	1,547.0	1,562.7
자산총계	32,581.3	34,243.6	34,429.7	35,410.2	36,503.5
유동부채	8,736.5	9,954.8	9,627.4	9,494.2	9,467.1
매입채무	4,548.6	5,712.1	5,666.1	5,506.2	5,452.2
유동성이자부채	1,808.4	1,606.1	1,298.3	1,298.3	1,298.3
비유동부채	5,539.7	4,979.5	5,186.5	5,383.5	5,584.0
비유동이자부채	4,871.5	4,063.8	4,026.6	4,026.6	3,996.6
부채총계	14,276.3	14,934.3	14,813.8	14,877.6	15,051.0
자본금	468.6	468.6	468.6	468.6	468.6
자본잉여금	5,884.2	5,765.8	5,765.8	5,765.8	5,765.8
이익잉여금	10,670.8	12,041.7	13,281.5	14,198.2	15,118.2
자본조정	79.6	(190.3)	(1,140.1)	(1,140.1)	(1,140.1)
자기주식	(136.1)	(136.1)	(1,177.8)	(1,177.8)	(1,177.8)
자본총계	18,305.0	19,309.3	19,615.8	20,532.5	21,452.5
투하자본	16,808.2	17,928.5	18,680.4	19,294.6	19,768.0
순차입금	924.2	1,326.7	2,049.5	2,121.7	1,952.1
ROA	5.4	6.4	5.5	5.1	5.2
ROE	10.4	12.2	10.3	9.5	9.5
ROIC	13.2	12.4	11.6	10.9	11.1

현금흐름표

(단위: 십억원)	2016	2017	2018E	2019E	2020E
영업현금	3,677.8	2,180.2	2,421.5	3,095.9	3,315.9
당기순이익	1,721.4	2,145.1	1,879.5	1,787.0	1,885.4
자산상각비	914.4	900.1	935.3	1,002.4	1,057.9
운전자본증감	268.0	(1,214.2)	(657.9)	180.4	214.6
매출채권감소(증가)	(314.5)	(957.1)	(92.5)	151.6	51.2
재고자산감소(증가)	(858.4)	(1,501.0)	(15.4)	168.0	196.6
매입채무증가(감소)	1,466.7	1,272.8	(603.2)	(159.8)	(54.0)
투자현금	(2,056.1)	(1,066.1)	(1,794.1)	(2,406.6)	(2,294.4)
단기투자자산감소	0.1	(16.9)	(62.6)	(82.0)	(85.3)
장기투자증권감소	(21.9)	(7.5)	(220.2)	(330.5)	(232.8)
설비투자	(607.0)	(938.4)	(1,771.7)	(1,855.2)	(1,837.0)
유무형자산감소	(14.1)	4.8	(125.6)	(129.4)	(129.4)
재무현금	(2,018.6)	(1,670.7)	(1,376.4)	(843.5)	(967.2)
차입금증가	(1,568.5)	(910.6)	(334.5)	0.0	(30.0)
자본증가	(451.3)	(756.6)	(1,787.3)	(843.5)	(937.2)
배당금지급	451.3	756.6	745.6	843.5	937.2
현금 증감	(375.5)	(640.5)	(747.1)	(154.2)	54.3
총현금흐름(Gross CF)	4,075.5	4,137.3	3,161.5	2,915.5	3,101.3
(-) 운전자본증가(감소)	(315.9)	1,223.5	81.6	(180.4)	(214.6)
(-) 설비투자	607.0	938.4	1,771.7	1,855.2	1,837.0
(+) 자산매각	(14.1)	4.8	(125.6)	(129.4)	(129.4)
Free Cash Flow	2,287.5	1,856.9	709.5	689.3	1,021.5
(-) 기타투자	21.9	7.5	220.2	330.5	232.8
잉여현금	2,265.5	1,849.5	489.4	358.9	788.8

손익계산서

(단위: 십억원)	2016	2017	2018E	2019E	2020E
매출액	39,520.5	46,260.9	51,633.3	51,532.7	51,027.3
증가율 (Y-Y, %)	(18.3)	17.1	11.5	(0.1)	(1.0)
영업이익	3,228.3	3,234.4	3,111.1	3,033.1	3,185.6
증가율 (Y-Y, %)	63.1	0.2	(3.8)	(2.5)	5.0
EBITDA	4,142.7	4,134.4	4,046.4	4,035.5	4,243.4
영업외손익	(805.0)	0.4	(363.4)	(405.1)	(412.9)
순이자수익	(158.3)	(121.7)	(111.2)	(110.9)	(110.9)
외화관련손익	(38.0)	100.5	79.3	40.0	36.0
지분법손익	(124.0)	311.3	44.2	44.2	44.2
세전계속사업손익	2,423.4	3,234.8	2,747.7	2,628.0	2,772.6
당기순이익	1,721.4	2,145.1	1,879.5	1,787.0	1,885.4
지배기업당기순이익	1,671.3	2,103.8	1,844.0	1,760.2	1,857.1
증가율 (Y-Y, %)	98.4	24.6	(12.4)	(4.9)	5.5
NOPLAT	2,293.2	2,155.4	2,128.6	2,062.5	2,166.2
(+) Dep	914.4	900.1	935.3	1,002.4	1,057.9
(-) 운전자본투자	(315.9)	1,223.5	81.6	(180.4)	(214.6)
(-) Capex	607.0	938.4	1,771.7	1,855.2	1,837.0
OpFCF	2,916.5	893.5	1,210.6	1,390.1	1,601.7
3 Yr CAGR & Margins					
매출액증가율(3Yr)	(15.7)	(11.1)	2.2	9.2	3.3
영업이익증가율(3Yr)	31.9	n/a	16.3	(2.1)	(0.5)
EBITDA증가율(3Yr)	25.9	90.1	11.3	(0.9)	0.9
순이익증가율(3Yr)	30.3	n/a	29.4	1.3	(4.2)
영업이익률(%)	8.2	7.0	6.0	5.9	6.2
EBITDA마진(%)	10.5	8.9	7.8	7.8	8.3
순이익률(%)	4.4	4.6	3.6	3.5	3.7

주요투자지표

(단위: 원, 배)	2016	2017	2018E	2019E	2020E
Per share Data					
EPS	18,075	22,752	20,303	18,901	19,949
BPS	168,927	176,761	179,756	189,358	199,006
DPS	6,400	8,000	9,000	10,000	10,000
Multiples(x, %)					
PER	8.1	9.0	10.5	11.3	10.7
PBR	0.9	1.2	1.2	1.1	1.1
EV/EBITDA	3.5	4.9	5.4	5.5	5.2
배당수익률	4.4	3.9	4.2	4.7	4.7
PCR	3.4	4.6	6.2	6.9	6.5
PSR	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4
재무건전성(%)					
부채비율	78.0	77.3	75.5	72.5	70.2
Net debt/Equity	5.0	6.9	10.4	10.3	9.1
Net debt/EBITDA	22.3	32.1	50.6	52.6	46.0
유동비율	171.6	162.9	158.0	156.2	155.5
이자보상배율	20.4	26.6	28.0	27.4	28.7
이자비용/매출액	0.6	0.4	0.4	0.4	0.4
자산구조					
투하자본(%)	66.5	71.2	74.2	73.9	73.2
현금+투자자산(%)	33.5	28.8	25.8	26.1	26.8
자본구조					
차입금(%)	26.7	22.7	21.4	20.6	19.8
자기자본(%)	73.3	77.3	78.6	79.4	80.2

Source: K-IFRS 연결 기준, KTB투자증권

Compliance Notice

당사는 본 자료를 기관투자자 등 제 3자에게 사전 제공한 사실이 없습니다.
 당사는 본 자료 발간일 현재 해당 기업의 인수/합병의 주선 업무를 수행하고 있지 않습니다.
 당사는 자료작성일 현재 본 자료에서 추천한 종목의 지분을 1% 이상 보유하고 있지 않습니다.
 당사는 본 자료 발간일 현재 해당 기업의 계열사가 아닙니다.
 당사는 동 종목에 대해 자료작성일 기준 유가증권 발행(DR, CB, IPO, 시장조성 등)과 관련하여 지난 12개월 주간사로 참여하지 않았습니다.
 당사는 상기 명시한 사항 외에 고지해야 하는 특별한 이해관계가 없습니다.
 본 자료를 작성한 애널리스트 및 그 배우자는 발간일 현재 해당 기업의 주식 및 주식관련 파생상품 등을 보유하고 있지 않습니다.
 본 자료의 조사분석 담당자는 어떠한 외부 압력이나 간섭 없이 본인의 의견을 정확하게 반영하여 작성하였습니다.

투자 의견 비율

BUY : 80% HOLD : 18% SELL : 2%

종목추천관련 투자등급

아래 종목투자 의견은 향후 12개월간 추천기준일 증가대비 추천종목의 예상 목표수익률을 의미함.

- **STRONG BUY** : 추천기준일 증가대비 +50%이상.
- **BUY** : 추천기준일 증가대비 +15%이상 ~ +50%미만.
- **HOLD** : 추천기준일 증가대비 -5% ~ +15%미만.
- **REDUCE** : 추천기준일 증가대비 -5% 미만.
- **SUSPENDED** : 기업가치 전망에 불확실성이 일시적으로 커졌을 경우 잠정적으로 분석 중단. 목표가는 미제시.

투자 의견이 시장 상황에 따라 투자등급 기준과 일시적으로 다를 수 있음.

동 조사분석 자료에서 제시된 업종 투자 의견은 시장대비 업종의 초과수익률 수준에 근거한 것으로, 개별종목에 대한 투자 의견과 다를 수 있음.

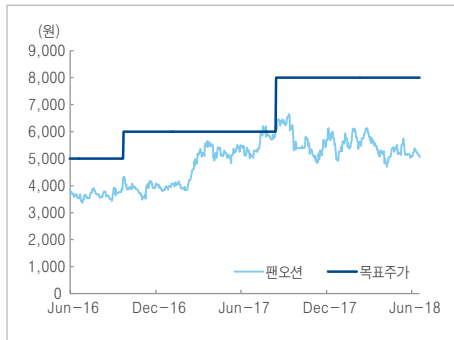
- **Overweight** : 해당 업종 수익률이 향후 12개월 동안 KOSPI 수익률을 상회할 것으로 예상하는 경우
- **Neutral** : 해당 업종 수익률이 향후 12개월 동안 KOSPI 수익률과 유사할 것으로 예상하는 경우
- **Underweight** : 해당 업종 수익률이 향후 12개월 동안 KOSPI 수익률을 하회할 것으로 예상되는 경우

주) 업종 수익률은 위험을 감안한 수치

본 자료는 고객의 투자 판단을 돕기 위한 정보제공을 목적으로 작성된 참고용 자료입니다. 본 자료는 조사분석 담당자가 신뢰할 수 있는 자료 및 정보를 토대로 작성한 것이나, 제공되는 정보의 완전성이나 정확성을 당사가 보장하지 않습니다. 모든 투자 의사결정은 투자자 자신의 판단과 책임하에 하시기 바라며, 본 자료는 투자 결과와 관련한 어떠한 법적 분쟁의 증거로 사용될 수 없습니다. 본 자료는 당사의 저작물로서 모든 저작권은 당사에 있으며, 당사의 동의 없이 본 자료를 무단으로 배포, 복제, 인용, 변형할 수 없습니다.

최근 2년간 투자등급 및 목표주가 변경내용

◎ 팬오션 (028670)

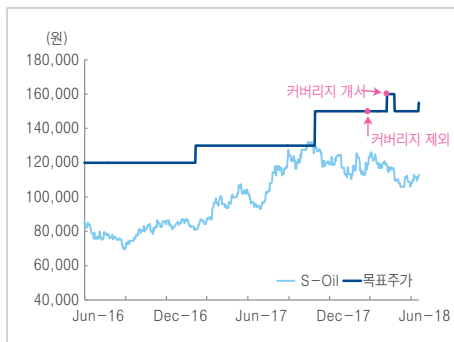


일자	2016.2.29	2016.5.19	2016.9.23	2017.08.16		
투자 의견	BUY	BUY	BUY	BUY		
목표주가	4,000원	5,000원	6,000원	8,000원		
목표주가 대비	일자	수정목표주가	평균주가	최고가	평균주가 괴리율	최고가 괴리율
실제주가	2017.07.03	6,000원	5,580원	6,650원	-7	10.83
괴리율 (%)	2017.08.16	8,000원	5,550원	6,650원	-30.63	-16.88

* 괴리율 적용 기간: 최근 1년내 목표주가 변경일로부터 최근 종가 산출일(2018년 6월 18일)

** 괴리율 적용 산식: (실제주가 - 목표주가) / 목표주가

◎ S-Oil (010950)

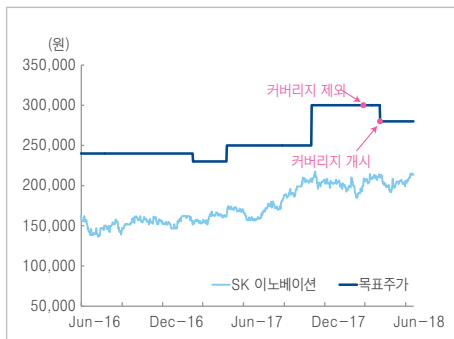


일자	2016.04.21	2017.02.03	2017.04.18	2017.10.31	2018.3.2	커버리지 개시
투자 의견	BUY	STRONG BUY	BUY	BUY	제외	
목표주가	120,000원	130,000원	130,000원	150,000원		
일자	2018.4.10	2018.4.26	2018.6.19			
투자 의견	BUY	BUY	BUY			
목표주가	160,000원	150,000원	155,000원			
목표주가 대비	일자	수정목표주가	평균주가	최고가	평균주가 괴리율	최고가 괴리율
실제주가	2017.07.27	130,000원	118,661원	132,000원	-8.72	1.54
괴리율 (%)	2017.10.31	150,000원	117,317원	129,000원	-21.79	-14
	2018.04.10	160,000원	110,841원	117,500원	-30.72	-26.56
	2018.04.26	150,000원	109,047원	113,000원	-27.3	-24.67

* 괴리율 적용 기간: 최근 1년내 목표주가 변경일로부터 최근 종가 산출일(2018년 6월 18일)

** 괴리율 적용 산식: (실제주가 - 목표주가) / 목표주가

◎ SK이노베이션 (096770)



일자	2016.04.25	2016.05.23	2017.02.06	2017.04.25	2017.11.03	2018.03.02
투자 의견	BUY	STRONG BUY	BUY	BUY	BUY	커버리지 제외
목표주가	240,000원	240,000원	230,000원	250,000원	300,000원	
일자	커버리지 개시	2018.04.05				
투자 의견		BUY				
목표주가		280,000원				
목표주가 대비	일자	수정목표주가	평균주가	최고가	평균주가 괴리율	최고가 괴리율
실제주가	2017.06.14	250,000원	193,505원	217,500원	-22.6	-13
괴리율 (%)	2017.11.03	300,000원	203,043원	217,500원	-32.32	-27.5
	2018.04.05	280,000원	201,479원	213,500원	-28.04	-23.75

* 괴리율 적용 기간: 최근 1년내 목표주가 변경일로부터 최근 종가 산출일(2018년 6월 18일)

** 괴리율 적용 산식: (실제주가 - 목표주가) / 목표주가






 Research Center Profile

매크로

경제분석 연구위원 채현기 hkchae@ktb.co.kr	자산배분/투자전략 수석연구위원 김한진 hjkim@ktb.co.kr	계량분석 연구위원 서승빈 sseo@ktb.co.kr	채권분석 연구위원 김명실 myoungsil@ktb.co.kr	시황/전략 연구위원 이재선 cindy0216@ktb.co.kr	중국전략 연구위원 홍록기 hrk9836@ktb.co.kr
---	---	---------------------------------------	--	---	--

산업재 · 소재

유틸리티 리서치센터장 신지윤 jyshin@ktb.co.kr	정유/석유화학 연구위원 이희철 chemlee@ktb.co.kr	건설/건설재 연구위원 김선미 smkim@ktb.co.kr	자동차, 운송 연구위원 이한준 hanlee@ktb.co.kr	기계 연구위원 김효식 hyosik@ktb.co.kr	철강 연구위원 이원주 wjulee@ktb.co.kr
---	---	--	--	---------------------------------------	---------------------------------------

Tech

금융

스몰캡

반도체/디스플레이 연구위원 김양재 yj.kim@ktb.co.kr	인터넷/게임, 통신 연구위원 이민아 mina.lee@ktb.co.kr	핸드셋/IT부품 연구위원 이동주 natelee@ktb.co.kr	은행, 지주 연구위원 김한이 haneykim@ktb.co.kr	스몰캡 연구위원 김재윤 jy.kim@ktb.co.kr
--	---	--	---	--

내수

제약/바이오 연구위원 이혜린 hrin@ktb.co.kr	제약/바이오 연구위원 강하영 hy.kang@ktb.co.kr	화장품, 스몰캡 연구위원 김영옥 nick.kim@ktb.co.kr	유통, 미디어/엔터 연구위원 이남준 nam.lee@ktb.co.kr
---	--	---	--



최근 3개월간 발간한 In-Depth

2018.04.02	리서치센터	1Q18 Preview book
2018.04.02	김양재	반도체/Display: 1Q18 Preview: New paradigm, New normal
2018.04.02	이민아	인터넷/게임: 1Q18 Preview: 중소형 게임주 선별 접근 추천
2018.04.09	김선미	건설: 정부와共生하는 건설업종
2018.04.16	이혜린·강하영	제약/바이오: R&D 이벤트에 드리브되는 신약개발 기업 주가
2018.05.02	이한준	운송: 화물 르네상스, 누가 즐길 것인가
2018.05.08	이동주	핸드셋: 앞서 보는 신기술 2편: Fingerprint On Display
2018.05.08	김영옥	바이오특스텍: 구조적 성장 사이클의 초입
2018.05.14	이희철	정유/석유화학: 석유시장 구조 변화에 따른 영향은?
2018.05.21	채현기·김명실·홍록기	2018년 하반기 매크로 전망: 냉정과 열정 사이
2018.05.28	이민아	인터넷/게임: 위기의 대형주, 바닥 찾기
2018.05.30	이원주	철강: 북한 개방과 중국의 Dynamics
2018.06.04	김영옥·김재윤	스몰캡: 남북경협 이후를 대비하라
2018.06.11	김한진·서승빈·이재선	2018년 하반기 매크로 전망 II : 혼돈 속 질서 찾기
2018.06.15	신지윤 외 4인	새로운 한반도와 인프라섹터 투자전략



| **본사** 서울특별시 영등포구 여의대로 66 KTB빌딩 | **본사영업점** 서울특별시 영등포구 여의대로 66 KTB빌딩
| **강남금융센터** 서울특별시 서초구 강남대로 327 대릉서초타워 17층

본 자료는 고객의 투자 판단을 돕기 위한 정보제공을 목적으로 작성된 참고용 자료입니다. 본 자료는 조사분석 담당자가 신뢰할 수 있는 자료 및 정보를 토대로 작성한 것이나, 제공되는 정보의 완전성이나 정확성을 당사가 보장하지 않습니다. 모든 투자의사결정은 투자자 자신의 판단과 책임하에 하시기 바라며, 본 자료는 투자 결과와 관련한 어떠한 법적 분쟁의 증거로 사용될 수 없습니다. 본 자료는 당사의 저작물로서 모든 저작권은 당사에 있으며, 당사의 동의 없이 본 자료를 무단으로 배포, 복제, 인용, 변형할 수 없습니다.