

KMI

주간해운시장포커스

발간년월 2020년 2월 3주 | 발행인 장영태 | 감수 윤희성
자료문의 해운·물류연구본부 해운빅데이터연구센터 | 주소 49111 부산광역시 영도구 해양로301번길 26

목차

- I. 주간이슈 02
- II. 주간뉴스 03
- III. 건화물선 10
- IV. 컨테이너 17
- V. 탱커 19
- VI. 중고선 시장 20
- VII. 주요 해운지표 22

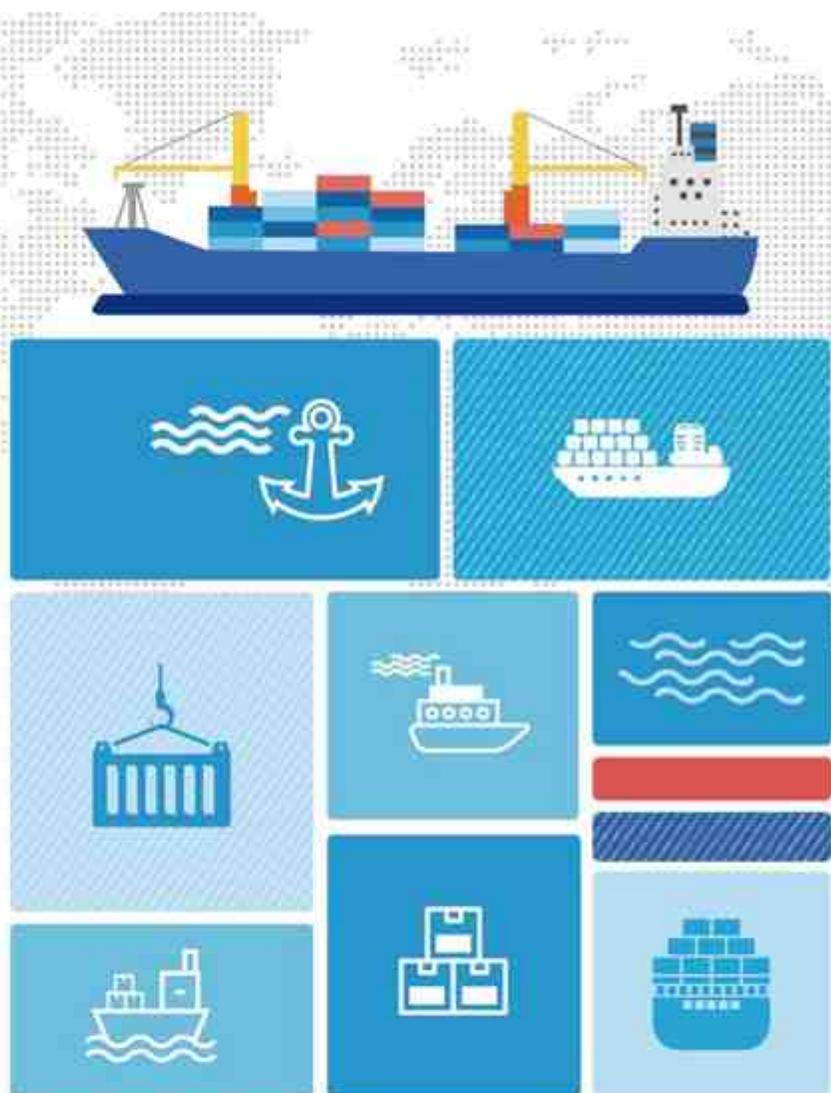
고병욱 해운빅데이터연구 센터장
valiance@kmi.re.kr | 051-797-4632

안영균 전문연구원
ahnycg@kmi.re.kr | 051-797-4643

최건우 전문연구원
ak8102@kmi.re.kr | 051-797-4692

황수진 전문연구원
zin@kmi.re.kr | 051-797-4635

김병주 연구원
bjkim17@kmi.re.kr | 051-797-4628



1. 주간 이슈

해운의 탈탄소화 노력과 기업의 혁신

I CMA CGM의 수소 연료 개발 노력

최근 해운부문 주요 외신에서 CMA CGM이 수소 연료를 사용하는 30미터급 소형선 Energy Observer운항 사업에 참여하여 수소 연료 사용에 대한 연구개발을 추진하고 있다는 소식이 전해짐. 이 소형선은 2017년 건조되어 현재는 세계 일주 운항을 하고 있는데, 수소, 태양전지 등의 재생 에너지를 동력원으로 사용하고 있음. CMA CGM은 자사가 가지고 있는 해운 및 물류 부문의 전문 지식을 이 소형선의 대체 동력원 실험 프로젝트에 제공하겠다는 것임. CMA CGM의 이 같은 노력은 탄소배출 저감 노력의 연장선으로 이해됨. CMA CGM은 2005년-2015년 간 컨테이너 박스당 배출되는 이산화탄소를 50% 감축하는데 성공했고, 2015년-2025년 동안에는 추가로 30%를 감축할 계획임. 한편 최근에 Lloyd's List는 DNV GL의 Alternative Fuels Insights 자료를 인용해, 지난해 LNG-연료 추진선의 신조 발주가 최근 3년 평균치의 3배에 달한 100여 척에 이른다고 보도함. 글로벌 항만에 아직 LNG 벙커링 시설 등 인프라가 부족한 상황에서 이 같은 발주 추세는 LNG 발주 흐름을 가속화 시킬 임계치(tipping point)를 지난 것으로 평가됨

이같은 해운부문의 탄소 저감 노력, 즉 탈탄소화 노력은 업계에서 지속적으로 시도되고 있는 것임. 지난해 12월 Trade Winds가 클락슨 자료를 인용한 바에 따르면, 세계 전체 선박량이 지난 10년 간 60% 증가했는데, 전체 탄소 배출량은 19% 감소한 것으로 추정됨. 나아가 영국 정부는 2050년에 탄소 제로(0)를 목표로 노력하겠다고 밝힘

I 환경규제와 혁신을 통한 경쟁우위 확보 전략

경쟁 분야의 권위자인 미국의 마이클 포터 교수는 적합하게 설계된 환경규제는 기업의 창의적 혁신을 낳게 하여 사회가 추구하는 공공의 이익을 효과적으로 달성할 수 있다고 주장한 바 있음. 이 같은 포터 교수의 주장은 기존의 환경 경제학자들이 주장하는 비용/편익 분석(Cost/Benefit Analysis)의 관점과는 근본적으로 상이한 것으로 현재의 운송부문에 부과되는 환경규제 추세를 이해하는데 유용함. 즉, 기존 경제학자들은 비용/편익 분석이 특정 시기에 활용 가능한 기술 수준에서 부과되는 환경규제의 편익과 비용을 비교해 환경규제의 도입 타당성을 검토해야 한다고 주장한 반면, 포터 교수는 기업의 혁신 역량으로 극복이 가능한 환경규제 제약은 기업의 혁신 투자를 유도하기 때문에 동태적 기술 혁신의 관점에서 환경규제의 도입 타당성을 바라보아야 한다는 것임. 포터 교수의 관점은 사회가 공적으로 추구하는 환경적 가치에 보다 큰 비중을 두고 규제정책을 시행할 수 있고, 나아가 기업들은 혁신투자를 통해 이를 극복할 수 있다는 것임. 이 과정에서 환경규제에 부합하는 혁신에 성공한 기업이 성공을 거두고, 이를 수용치 못하는 기업은 위축된다는 것임. 즉 환경규제에 대응한 혁신을 통해 기업이 경쟁우위를 확보할 수 있다는 것임.

이 같은 논의와 맥락을 같이 하여, EU는 Quality Shipping이라는 전략으로 해운부문의 환경규제 정책을 주도하고 있음. 즉 앞서 언급한 해운의 탈탄소화 노력은 글로벌 사회가 직면한 기후변화 문제를 극복하기 위한 운송부문의 환경규제 중 하나이지만, 해운 선진국인 EU 국가들로서는 이를 계기로 혁신을 통한 경쟁우위를 확보할 수 있다는 것임

우리나라는 세계 1위의 조선 건조 기술을 보유하고 있음. 그러나 2011년 머스크가 Triple-E라는 초대형선을 통한 원가 경쟁우위 전략을 시작하고 8년이 지나서야 추격에 들어가는 아픈 경험이 있음. 앞으로 다양한 해운부문의 경쟁전략이 펼쳐지겠지만, 연료효율성과 탈탄소화를 둘러싼 기술개발 경쟁이 매우 큰 역할을 할 것으로 예측됨. 따라서 장기적 관점에서 선사, 선박관리업체, 조선소, 연구기관 등이 협력하여 환경적 가치를 달성할 수 있는 기술개발을 체계적으로 준비하여 추진할 필요가 있음

2. 주간 뉴스

아시아 선사들 지중해 동부-미 동부 서비스 개설

- 아시아 4개선사(COSCO, OOCL, ONE, Yangming)은 2020년 4월부터 지중해-미 동부 서비스를 개설하기로 결정함. 이번서비스는 오션 및 디 얼라이스 선사 외에도 Zim도 슬롯을 구매하는 것으로 알려짐
- 서로 다른 얼라이언스임에도 불구하고 신규 서비스를 개설하고 있으며 이미 지중해 서부-미 동부 서비스를 협력하고 있는 중임
- 총 4,000~5,000TEU급 6척 선박이 투입되며 스페인 알게시라스(Algeciras), 이탈리아 제노아(Genoa)항이 지중해 항만 허브 역할을 할 것으로 기대됨

ALPHALINER Weekly Newsletter, 2020, 6호

코로나 바이러스로 중국 원유 수입 증가율은 2008년 이후 최저치에 그칠 것으로 전망

- 글로벌 석유생산 업체들은 코로나 바이러스 확산으로 중국 육상운송 등 물류 흐름이 차질을 빚게 됨에 따라 중국이 원유 및 석유제품 수입을 줄일 불확실성이 있다고 전망하고, 기존에 발표한 원유·석유제품 수요 전망치를 하향 조정했음
- 국제에너지기구(International Energy Agency·IEA)가 2월 14일 발표한 전망치에 따르면 올해 세계 석유 수요 증가율은 중국의 원유 수입 감소로 2008년 이후 가장 낮을 것으로 예상됨
- IEA는 월간 석유 보고서에서 코로나 바이러스 발발로 세계 경제에 중대한 영향이 있을 것이라고 언급했으며, IEA 보고서에 따르면 원유 최대 수입국인 중국의 석유 수요 증가율은 2008년 이후 11년 만에 최저치로 둔화될 전망이다
- 발틱거래소(Baltic Exchange)에 따르면 2월 13일 VLCC 기간물 용선료는 1월 24일 대비 75% 감소한 12,223달러를 기록했다

<https://loydslist.maritimeintelligence.informa.com/LL1131028/Coronavirushit-China-leads-crude-and-product-tanker-demand-lower> (로그인 필요)

코로나 바이러스로 건화물 운반선 시장의 예측 불확실성 증대

- Navios Maritime Partners의 Angeliki Frangou CEO는 건화물 운반선 선주로서 최근 경영실적에 대해서는 대체로 만족하지만, 건화물 운반선 시장의 2020년 경영실적은 코로나 바이러스로 인해 예측이 불가능 할 정도로 예측 불확실성이 증대했다고 언급함
- 뉴욕 주식시장에 상장된 Navios Maritime Partners의 당사 재무제표에 따르면 2019년 4분기 조정 이익은 전년 같은 기간 510만 달러에서 큰 폭 증가한 1,220만 달러를 기록했다
- 발틱건화물지수(Baltic dry Index)는 2월 10일 전일 대비 4p 하락한 411을 기록하면서 극도의 부진을 보이고 있으며, 동일 발틱케이프사이즈지수(Baltic Capesize Index)는 전일 대비 20p 하락한 마이너스 254를 기록하고 있음
- 발틱케이프사이즈지수가 마이너스를 기록한 것은 2020년이 처음으로 동 지수는 매일 신저가를 갱신하고 있음

2. 주간 뉴스

- Frangou CEO는 "상황이 너무나 유동적이다 보니 2020년 건화물선 시장에 미치는 영향을 추정하는 것이 불가능하다. 다만 당사는 코로나 바이러스가 건화물선 시장에 미치는 영향을 면밀히 주시하고 있다"고 덧붙였다
- 아테네에 본사를 둔 Navios Maritime Partners는 2019년 연말 운항 선대를 2018년 말 37척에서 46척으로 확대했으며, 당사는 2019년 4분기에 컨테이너선 5척과 건화물선 6척을 인수한 바 있음
- 한편 Frangou CEO는 "동 5척의 컨테이너선이 당사 경영수지 개선에 있어 전략적이지 않다고 생각하기 때문에 중고시장에서 재판매할 수도 있다"고 언급했음

<https://www.tradewindnews.com/bulkers/coronavirus-makes-dry-bulk-market-too-fluid-for-predictions-frangou-says/2-1-753288?fbclid=IwAR0z8kyc7AoYTueZROpBSdQYBNG9L9-Ck0Tj3wHmBc0Lxvb0uixRqtEDGjE> (로그인 필요)

I 파나마선 장래 운임 상승 전망. 기간용선 1년물 1만 달러 수준에 거래(현물운임은 5천 달러)

- 7만-8만 톤급 파나마급 건화물선 시황이 개선될 것으로 전망됨
- 운임선물거래(Forward Freight Agreement·FFA)에서도 7월 이후 파나마선 일일 1만 달러 이상이 보고되고 있음
- 지난해 하반기부터 급감한 중국의 석탄 수입량이 상반기에 반등할 것이라는 관측이 파나마선 선물 운임의 상승 요인으로 보임
- 현물운임의 경우 영국 런던 시장에서 중형 건화물 선형의 시세 수준이 스크러버 비탑재선의 경우 일일 4,000-5,000달러를 기록하고 있음
- 파나마선 시황은 연 초 석탄 거래 비수기의 계절성 요인과 신종 코로나 바이러스 확산에 따른 시장 심리 악화 등으로 침체돼 있음
- 한편 2월 12일 런던 브로커 리포트에 싱가포르 선사가 8만톤급 선박인 'SM Aurora'를 10~14개월 동안 첫 60일(2개월)은 5,000달러/일, 이후 남은 기간은 1만 달러/일에 용선하는 계약이 체결됨

<https://secure.marinavi.com/news/file/FileNumber/116096> (로그인 필요)

I SOx 규제 영향으로 2020년 감속운항 실시. 1월 건화물선 평균선속 2019년 대비 2% 감소

- 선박 SOx 규제가 발효해 연료비용이 큰 폭으로 상승하면서 해운 선사들이 감속 운항을 실시함
- 클락슨(Clarkson)에 따르면 건화물 운반선의 1월 평균선속은 2019년 평균선속 대비 2% 감소함
- 해운 관계자에 따르면 저유황유(Low Sulfur Fuel Oil·LSFO) 가격이 고공행진을 한다면 추가 감속이 있을 수 있다고 예상됨
- 일반적으로 선박 엔진의 마력은 선속 3승에 비례해 선박 속도를 낮추면 출력 마력이 줄어들면서 연료소비량 절감효과가 커지게 됨
- 2020년 1월부터 선박 SOx 규제 적용이 시작되면서 선박용 연료는 황 성분 농도 0.5% 이하의 LSFO가 주류가 되었음

2. 주간 뉴스

- 2월 중순 기준 LSFO는 기존 고유황 연료유(High Sulfur Fuel Oil·HSFO) 대비 톤당 200달러 정도 비싸며, 연초에는 LSFO 가격이 톤당 700달러를 초과(싱가포르항 기준)하면서 선사들의 선박 연료유 구입비용이 급증했음
- 화주들은 대체적으로 LSFO로의 연료 전환에 따른 추가 할증료를 최소화하기 위해 저속 운항을 요구하고 있음
- 감속 운항은 연비 절감을 위한 추가 비용이 소요되지 않아서 연비 증대에 효과적인 방법으로 평가됨

<https://secure.marinavi.com/news/> (로그인 필요)

I Maersk·MSC의 2M, 현대상선 대체 선사로 SM Line과 협력 협정 체결

- 머스크 라인(Maersk Line)과 MSC(Mediterranean Shipping Co)는 현대상선의 얼라이언스 탈퇴 이후 새로운 파트너를 찾아 왔음
- 양사는 THE Alliance 그룹에 4월 1일부터 가입해 활동하는 현대상선을 대체하기 위해 한국 선사인 SM Line과 아시아-미국항로 간 협력 협정(cooperation agreement)을 체결했음
- MSC는 2월 13일 "2020년 4월 1일부터 발효되며, 아시아와 북아메리카 서안(LA·Long Beach항 등) 서비스의 지속 가능성을 보장하는 새로운 협정을 체결한다"고 발표했다
- 한편 머스크 라인과 MSC는 이번 협정이 선박 공유 협약과는 별개라는 점을 분명히 했는데, 이번 협력 협정은 2M과 SM Line의 서비스를 상호 보완하기 위한 것이고 상대방의 선박을 빌려 운항하는 경우는 없음
- 2M과 SM Line은 슬롯 교환을 통해 협력하며 2M은 아시아, 미국, 캐나다 등에서 매주 6회 서비스를 제공할 수 있게 되었다"고 언급
- 동 협정은 SM Line이 동 항로(아시아-북미)에서 서비스를 확장하고 소석률 증가로 비용을 절감하는데 도움이 될 것으로 기대되며, SM Line은 2월 중에 공동운영협약을 체결한다고 밝혔음
- SM Line은 2016년 법정관리에 들어간 한진해운으로부터 자산을 매입한 이후 2018년에 출범했으며, 최대 8,600teu급 컨테이너선 19척과 건화물선을 운영하고 있음
- 한편 올해 1월 독일 컨테이너 선사 하팍로이드는 2M과 아시아-유럽항로에서 슬롯 교환 협력 협정을 체결한 바 있음
- 하팍로이드는 동 협정 체결로 3월부터 2M 선박이나 자사 운용 선박에 화물을 공동으로 선적하기 시작했음
- Hapag-Lloyd는 현대상선이 가입하고 있는 THE Alliance 그룹의 회원사임

<https://www.tradewindsnews.com/containerships/maersk-and-msc-bring-in-sm-line-to-replace-hmm/2-1-755689?fbclid=IwAR0mVdCwP7VDzQkGGX2MVR81MhoeNZ1Qh7SEguEcKs0FXIk7IffQHxiz960> (로그인 필요)

2. 주간 뉴스

I 중국 일부 조선소 불가항력(포스마주르·Force Majeure) 선언으로 신조선 인도 연기 우려

- 중국의 설 연휴(춘절)가 끝난 2월 10일 시점에서 신종 코로나 바이러스의 확산 영향으로 불가항력을 선언한 중국 조선소들이 나타나고 있음
- 불가항력 선언 여부가 해당 조선소들이 위치한 지역의 지방정부 방침에 따라 결정되고 있어, 지역별로 불가항력 선언 여부에 차이가 발생하고 있음
- 중국 조선업 관계자에 따르면 일부 야드는 설 연휴 이후 노동자가 50% 밖에 복귀하지 않아 신조선 납기 일정에 맞춰 인도 하는 것이 불가능해져 선주에게 불가항력을 통지했음
- 반면 일부 지역의 조선소들은 예년과 같은 수준의 근로자를 모아 거의 정상 가동 중인 것으로 알려졌다
- 불가항력을 선언한 야드는 지방정부가 설 연휴 중 외지를 방문했다 복귀한 근로자들에게 14일 간의 자율적인 불구속 격리를 요청한 지역에 대부분 속해 있음
- 이러한 지역에 입지해 있는 중국 조선소들은 2월 10일 이후 사외 기술자를 포함한 노동자의 수를 충분히 확보하기 어려운 상황인데, 특히 신조선 감독 및 검사원이 당분간 출근하지 못하는 야드의 경우 신조선 건조 공정에 지연이 발생하는 것이 불가피해 보임
- 한편 지방정부의 격리 요청이 없었던 지역 내 주요 야드에서는 2월 10일 시점에서 예년 수준의 80% 정도의 노동자가 출근해 비록 평상시 대비 노동자 수가 줄어들었지만 인도 연기 등의 사태까지는 발생하지 않을 것으로 예상됨
- 다만 2월 10일 시점에 거의 정상 조업하는 중국 야드도 선박 건조에 필요한 자재들을 납품하는 현지 협력업체의 공장 가동 상황을 주시하고 있으며, 또한 해당 지역의 지방정부가 신규 규제를 발효시킬 가능성 등을 검토하고 있음
- 반면 중국발 신조선 인도 지연 소식을 듣고 오히려 안도하고 있는 운항 선사들도 있는 것으로 조사됐음
- 건화물선 시황이 역대 최저 수준이라고 말해지는 상황에서 화물이 없거나 소석률이 낮은 상태로 운항하는 프리선(free-ship)은 적자가 되므로 인도를 받고 싶지 않은 것임
- 신조선 준공이 늦어지면 해운시황에 도움이 된다는 예측도 있는데 코로나 바이러스가 어느 정도 진정이 되면 물동량은 회복이 될 텐데 이때 선복량이 적으면 시황에 긍정적 영향이 발생 할 수 있다는 것임

<https://secure.marinavi.com/news/file/FileNumber/116065> (로그인 필요)

I 코로나 바이러스 진정 조짐으로 유조선 운임 상승 추세

- 코로나 바이러스에 대한 우려가 여전히 남아 있는 가운데 유조선 운임과 유조선 선사들의 주가는 코로나 바이러스 진정 조짐으로 상승했음
- "코로나 바이러스로 유조선 시장이 타격을 입은 것이 사실이지만 시장을 전망할 때에는 앞을 내다보아야 한다. 코로나 바이러스 확산 흐름이 더 이상 악화되지 않고 나아지기 시작할 것이라는 희망이 있다." (Evercore의 애널리스트 Jon Chappell)

2. 주간 뉴스

- 발틱원유탱커지수(Baltic Dirty Tanker Index)는 2월 6일 2020년 최저치인 796을 기록한 이후 2월 7일 803, 2월 10일 816으로 상승했음
- Poten & Partners의 자료에 따르면 중동에서 극동으로 가는 VLCC 스팟 운임은 2월 10일 일일 16,100달러로 이는 2월 7일의 12,300달러에서 3,800달러·30.8% 상승한 것임
- 서아프리카발 영국 등 유럽착 항로에 배선되는 수에즈막스(Suezmaxes)급 유조선은 2월 7일 일일 25,400달러에서 2월 10일 28,700달러로 올랐고, 카리브해발 미국 걸프착 항로에 배선되는 아프리카막스(Aframax) 및 파나마막스(Panamax)급 유조선 운임도 상승했음
- 한편 유조선 주력 선사인 DHT Holdings는 2월 10일 자사주가 2월 7일 대비 주당 0.38달러(7.1%) 오른 5.73달러, Euronav는 0.19달러(2.0%) 오른 9.63달러, Nordic American Tankers는 0.06달러(1.8%) 오른 3.30달러, Diamond S Shipping은 0.18달러(1.75%) 오른 10.45달러로 주식시장을 마감했음
- Jon Chappell은 이러한 운임·주가 상승은 아직 무시할 수 있는 수준이지만, 유가 하락으로 물동량이 증가하면 계속적으로 반등할 가능성이 있다고 전망함
- 중국의 공장과 기업체 등이 장기간의 설 연휴 이후 재가동 되고 있기 때문에 이에 수반하여 원유 등의 물동량이 증가할 가능성이 있음
- 한편 2월 미국이 COSCO 쉬핑 탱커(다렌)에 대한 제재를 해제함으로써 약 스무 척의 VLCC가 글로벌 유조선 선대에 추가되게 되었는데 이는 유조선 선복수급을 완화시켜 운임을 하락시키는 방향으로 영향을 줄 수 있음
- Jon Chappell은 "그럼에도 유조선 선사 주식은 상승할 가능성이 있다"고 전망했는데, 코로나 바이러스 확산으로 수요 감소에 직면했던 유조선 선사들의 경영실적이 코로나 바이러스가 진정 국면에 접어들면서 개선될 여지가 있다는 것임

<https://www.tradewindsnews.com/finance/tanker-rates-and-stocks-edge-up-as-coronavirus-fears-ebb/2-1-753499?fbclid=IwAR1tbPWalEuHDPBRB-c5SQjGJ0fTk9VHSMO5RKO9Oen28k3a39Bv39jqoo> (로그인 필요)

■ 코로나 바이러스 여파로 전체 해운시장 기준 매주 30만에서 35만 TEU까지 물동량 감소

- 중국 공장들의 휴업이 늘어나고 있는 상황에서 베트남과 다른 동남아 생산거점들이 얼마나 많은 생산량을 대체 할 수 있을지는 확실하지 않으며, 중국 공장들의 휴업은 중국 출하 물동량 감소를 야기할 수 있음
- 해운컨설턴트인 Sea-Intelligence에 따르면 다수 선사들이 코로나 바이러스 여파로 매주 30만에서 35만 TEU까지 물동량 감소를 겪고 있으며, 이로 인해 해운시장 전체 기준 주간 3억에서 3억 5천만 달러의 손실이 발생하고 있는 것으로 추정됨
- 코로나 바이러스로 인한 휴업으로 상해해운거래소가 영업을 중단해 상해컨테이너운임지수(Shanghai Containerized Freight Index·SCFI)를 이용할 수 없게 되면서 감소한 물동량이 현물운임에 미치는 정확한 영향을 가늠하기는 어렵지만, Sea-Intelligence는 TEU당 평균운임을 1,000달러로 가정 시 해운시장 전체 기준 주간 3억에서 3억 5천만 달러의 손실이 발생한다고 추정한 것임

2. 주간 뉴스

- JOC의 모기업 IHS Markit에 따르면 중국 설 연휴 연장은 중국 생산량 감소에 유의미한 영향을 미치며, 특히 광둥성(廣東省)·저장성(浙江省)·장쑤성(江蘇省)의 경우 3개 성 도합 연간 100만대 이상의 자동차 생산을 하고 있어 자동차 생산량 감소가 우려되고 있음
- 해운선사들은 코로나 바이러스 확산 영향을 면밀히 주시하고 있으며, 많은 업체들은 이미 감선·감편을 추가하는 것을 고려하기 시작했음
- EU 해운 애널리스트는 중국 설 연휴 등으로 인해 이미 취소된 61개 항차 이외에 코로나 바이러스 확산으로 공장 폐쇄가 확대됨에 따라 아시아-북미항로에서 총 21개 항차 운항이 추가 취소되었다고 언급했음
- 아시아-유럽항로에 있어서는 선사들이 코로나 바이러스로 10개 항차를 추가 중단하겠다고 발표했는데, 이는 주당 151,500TEU 물량이 감소하는 것이고 이로써 아시아-유럽항로에서의 감선·감편은 총 54개 항차가 되었음
- 이외에 한 글로벌 포워더는 컨테이너 트레일러 운전자 부족으로 인바운드 리퍼 컨테이너(냉장 컨테이너)가 상해항에 쌓여가고 있다고 지적했음
- "냉장 유지에 필요한 리퍼 컨테이너용 전기 콘센트 수가 부족하여 일부 컨테이너의 내용물이 훼손되고 있다" (머스크 라인 관계자)

https://www.joc.com/maritime-news/trade-lanes/shipping-capacity-concerns-rise-coronavirus-fueled-blanksincrease_20200207.html?fbclid=IwAR33bcypWGS24NfwQRhGYMumqGGOq8oSx6d8akns93SFSfNqlgzo6GMJ3PM (로그인 필요)

■ 한·중·일 조선소, 중국산 스크러버 조달 불가로 불가항력 선언 속출

- 신종 코로나 바이러스 확산으로 인해 중국에 공장이 다수 있는 세계 스크러버 제조업체들이 납기지연을 뜻하는 불가항력(포스마주르·Force Majeure)을 선언하기 시작했음
- 스크러버 제조업체들의 중국공장 가동정지에 수반해 납기일대로의 스크러버 납품이 어렵다고 판단한 한·중·일 조선소들도 불가항력을 선언하기 시작했으며, 이로 인해 신조선의 건조공정이나 기존선으로의 스크러버 탑재공사(레트로핏·retrofit) 모두 지연이 발생할 가능성이 있음
- 인도 지연이 가장 우려되는 것은 기존 4-6월 납기 예정이었던 신조선 선박들, 특히 건화물선이 중심이 되고 있음
- 유럽의 우수 스크러버 제조업체 중 다수 업체들이 스크러버를 중국 공장에서 생산하고 있는데, 스크러버 제조 공장들은 신종 코로나 바이러스 확산 영향을 받아 조업을 정지한 상태임
- 연장된 춘절 휴가가 끝난 지난 주(2월 10일 이후) 다수의 스크러버 메이커가 스크러버 납기지연에 관한 불가항력을 한·중·일 조선소에 통보했음
- 신조선 탑재 스크러버의 경우 일반적으로 준공 3개월 전에 납품되는 계약이 대부분이며, 불가항력 대상 신조선은 4-6월 납기 예정인 중대형 선형의 건화물선이 중심인 것으로 알려져 있음
- 수선 야드에 입거해 스크러버를 탑재할 예정이었던 레트로핏 선박들도 스크러버 탑재가 무기한 연기되면서 저유황유를 사용 하는 것으로 계획을 변경하고 있는데 이 경우 단기간 내 선박 공급이 늘어나면서 시황 둔화가 발생할 수 있음

2. 주간 뉴스

- 아시아 조선소 관계자들은 "불가항력을 선언한 스크러버 메이커는 중국 공장의 가동 정지를 납기 지연의 이유로 언급하고 있지만, 구체적 가동 재개 일정을 세워 놓고 있지 않다. 새로운 납기일이 제시되지 않는 한 불가항력을 받아들일 수 없다"고 언급함
- 납기가 임박한 선박의 인도가 늦어지는 사태가 발생하면, 연쇄 지연으로 인해 올해 하반기 이후에 준공 예정인 신조선의 인도도 늦어질 가능성이 있음 (아시아 조선소 관계자)
- 스크러버의 납기 지연이 조선소에 미치는 영향은 신조선 준공과 레트로핏선의 입출거, 양 스케줄을 뒤로 미루는데 그치지 않을 우려가 있음
- 6월 31일까지 준공 예정인 신조선의 인도가 늦어지면 2020년 7월 1일 이후의 준공선은 국제선급협회(International Association of Classification Society·IACS)에서 채택한 새로운 공통구조규칙(Harmonized Common Structural Rules·H-CSR)이 적용되어 선체 강도 등이 재검토되어야 함
- 조선소들은 하반기 이후 인도 예정인 신조선은 H-CSR을 준수하는 형태로 건조하고 있는데 이번 스크러버 납기 지연의 영향을 받은 선박들 중 5-6월 납기 예정인 신조 선박들 중에는 H-CSR 비적용으로 건조된 선박들이 다수 있음
- 불가항력으로 인도가 연기되어 7월 이후로 준공이 늦어지게 되면 H-CSR을 준수해야 하는데, 조선소들은 국제선급협회 등에 불가항력으로 인한 예외 인정을 해줄 것을 요청할 계획임

<https://secure.marinavi.com/news/file/FileNumber/116165> (로그인 필요)

3. 건화물선 - 주간 동향

황수진 전문연구원 | zin@kmi.re.kr | 051-797-4635

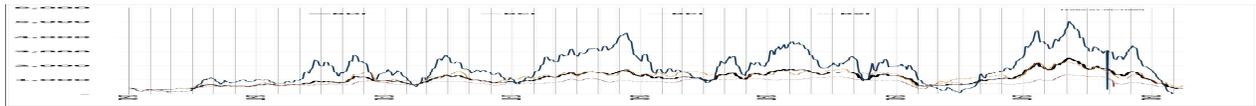
BDI가 전주대비 4.5%하락한 419 기록

운임 역전현상이 2주 연속으로 나타나고 있음. 금주에는 대형선인 케이프선 운임이 중소형선박보다 낮은 수준을 나타내고 있음. 케이프선 주간평균 운임이 2,608달러/일을 기록하며, 지지선이 다시 한 번 무너짐. 이미 코로나19 사태 등의 여파로 최저치를 기록 중인 케이프선 시장에 발레사의 철광석 생산 및 판매량 감축이라는 악재가 전해 졌기 때문임. 발레사는 브라질에 내린 폭우로 인해 올해 1분기 철광석 생산량 전망치를 하향 조정하겠다고 발표함. 당초 발레사의 올해 1분기 생산량 목표치는 6,800만 톤에서 7,300만 톤 정도였으나, 6,300만 톤에서 6,800만 톤으로 하향 조정함. 파나마스 운임은 여전히 OPEX 이하의 낮은 수준을 기록 중이기는 하나, 전주대비 소폭 상승한 것으로 나타남. 이는 올해 들어서면서 브라질산 대두 해상물동량이 이례적으로 급증했기 때문으로 분석됨. 일반적으로 브라질의 대두 수출이 본격화되는 시기는 3월에서 6월 사이임. 브라질의 대두 판매량 급증은 헤일화 약세 때문으로 분석됨. FFA 2분기물 가격은 핸디선을 제외하고는 상승한 것으로 나타남. 이는 시장이 현재 운임 수준을 일시적인 것으로 간주하고 2분기부터는 다소 회복할 것으로 판단하고 있는 것으로 해석됨

빅데이터·인공지능 분석 결과

다음주 수프라막스선 운임을 제외한 모든 선형의 운임이 상승할 것으로 예상됨

건화물선 운임 지수

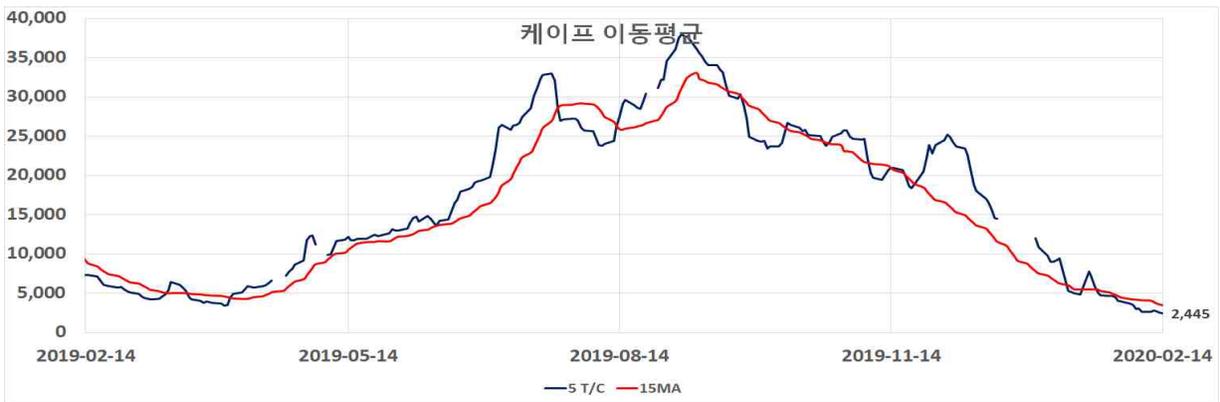


		금주	(전주비)	2020년 ³⁾			2019년		
				최저 ⁴⁾	최고 ⁵⁾	평균	최저	최고	평균
건화물선 시장(현물)		(02.14)							
운임지수 ¹⁾	BDI	419	(-20)	411	976	616	595	2,518	1,355
	케이프(5TC) ⁸⁾	2,608	(-564)	2,445	11,976	6,103	3,460	38,014	18,030
선형별 운임지표 ²⁾ (달러/일)	파나마스(4TC)	3,941	(483)	3,345	7,695	5,047	4,435	18,116	11,116
	수프라막스(6TC)	4,924	(-390)	4,859	7,246	5,718	4,544	14,940	9,667
	핸디(6TC)	3,338	(-354)	3,268	6,410	4,564	4,198	10,067	7,188
	케이프	14,125	(-)	14,125	15,750	14,661	11,500	23,000	17,358
1년 용선료 ⁶⁾ (달러/일)	파나마스	11,375	(325)	11,050	11,750	11,486	11,500	16,125	13,267
	수프라막스	9,563	(-250)	9,563	10,000	9,750	9,500	12,500	10,857
	핸디	9,000	(-313)	9,000	9,563	9,438	8,750	10,750	9,856
건화물선 시장(FFA)		(02.14)							
		2020년 3월물		2020년 2분기물		2021년물		2022년물	
		금주	(전주비)	금주	(전주비)	금주	(전주비)	금주	(전주비)
선형별 운임 평가치 ⁷⁾ (달러/일)	케이프(5TC)	5,653	(-378)	11,407	(654)	13,828	(556)	13,872	(547)
	파나마스(4TC)	7,509	(503)	10,024	(503)	9,763	(119)	9,350	(84)
	수프라막스(6TC)	6,996	(110)	9,025	(203)	9,221	(93)	8,836	(79)
	핸디(6TC)	5,175	(-363)	6,713	(-35)	7,006	(18)	6,954	(10)

주 - 1), 2), 6) : BDI, 선형별 운임지표, 1년 용선료는 해당 주의 평균값, 3) : 공시된 자료의 최저, 최고, 평균값
4), 5) : 일간 최저, 최고값으로 변경 7) : FFA 평가치는 해당 주의 마지막 값 8) : 2018년부터 5 T/C값

3. 건화물선 기술적 분석 - 케이프

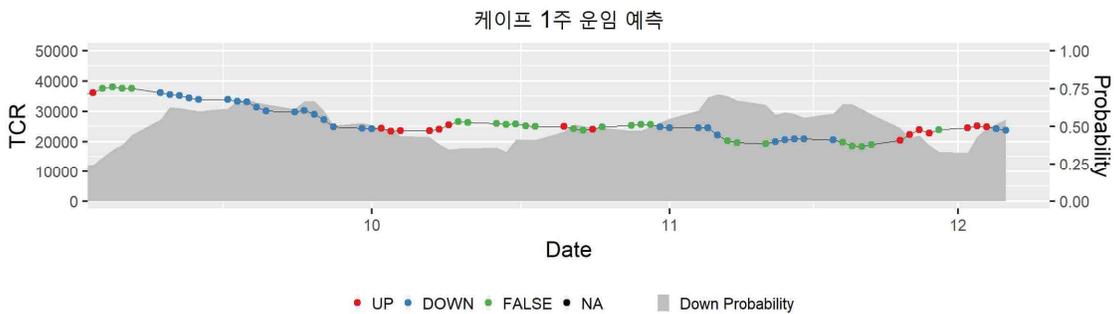
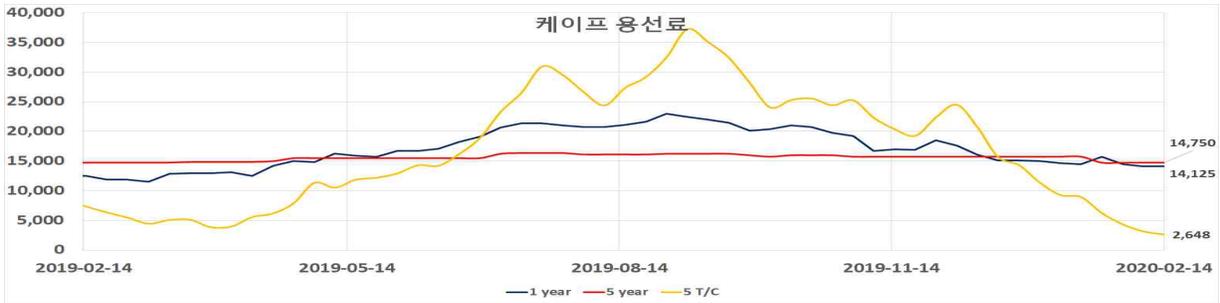
- (케이프 이동평균) 스팟운임의 하락 여파로 이동평균선의 하향세가 지속됨
- (케이프 RSI) RSI가 30선 이하에서 움직임
- 이동평균선과 RSI를 종합하면 다음주 케이프선 운임은 보합세를 보일 것으로 예상됨



- * RSI는 상대강도 지수로 운임의 상승압력과 하락압력의 상대적인 강도를 나타냄.
- * EWMA_RSI는 가중이동평균을 활용한 상대강도 지수로서 최근의 변화에 민감하게 반응함

3. 건화물선 기술적 분석 - 케이프

- (케이프 용선료) 스팟운임의 급락에도 불구하고, 장단기용선료는 일정 수준을 유지 중임
- (케이프, 파나마스 시황 비교) 파나마스 운임이 케이프 운임보다 높은 수준을 기록하는 운임역전현상이 금주 까지도 지속되고 있음
- (빅데이터, 인공지능분석 케이프 운임예측) 다음 주 케이프선 운임은 상승할 것으로 예상됨

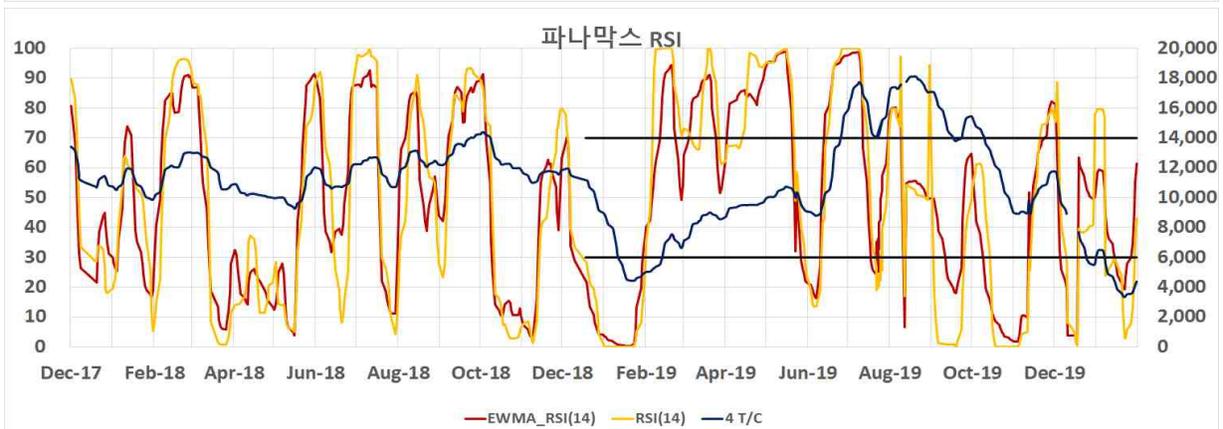


* 그래프는 해당시점에서 다음 주 운임의 상승, 하락 예측을 나타내며 빨간색은 다음 주 운임의 상승, 파란색은 다음 주 운임의 하락을 의미함
 * 확률적 예측이므로 예측확률이 고려된 방향성에 대한 참고치로 활용
 * 추후 산학연 공동 연구를 통해 모델의 성능을 개선할 계획임

	예측기준일	예측일	예측확률(%)	
			상승	하락
건화물선 시장(현물)				
케이프	02.10	02.17	78.63	21.37
	02.11	02.18	84.1	15.9
	02.12	02.19	84.57	15.43
	02.13	02.20	81.21	18.79
	02.14	02.21	83.49	16.51
	2월 2주	2월 3주	82.4	17.6

3. 건화물선 기술적 분석 - 파나막스

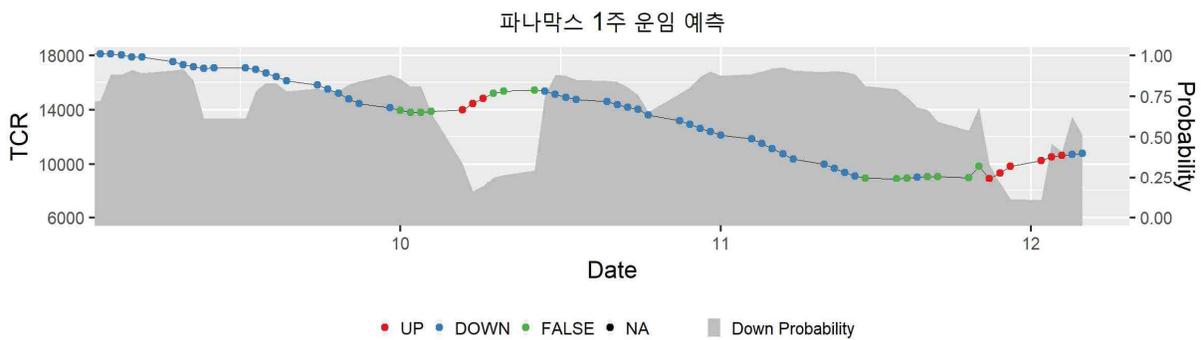
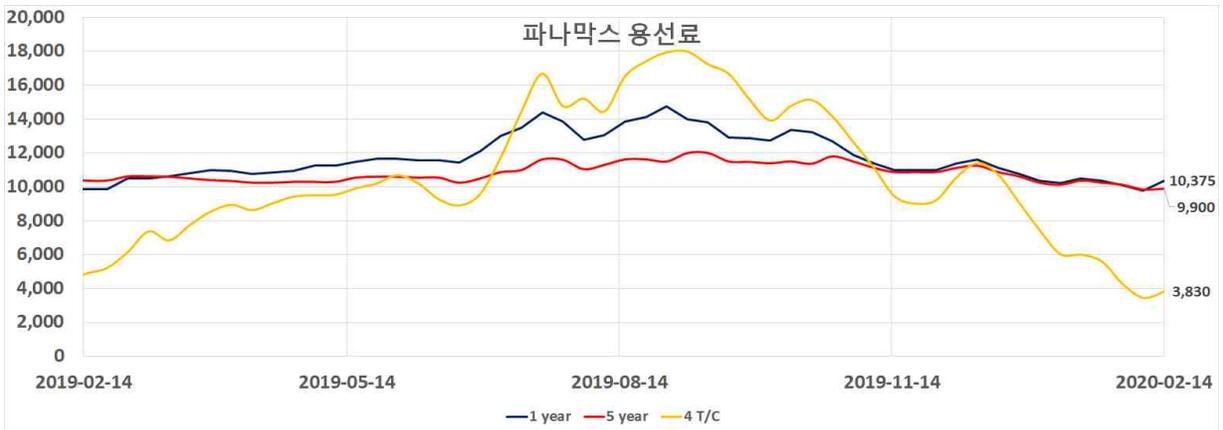
- (파나막스 이동평균) 이동평균선의 하향세가 지속되고 있음. 스팟운임이 소폭 상승하면서 이동평균선과 교차한 후, 그 추세를 이어감
- (파나막스 RSI) RSI가 30선을 상향 돌파함
- 이동평균과 RSI를 종합적으로 살펴보면 다음 주 파나막스선 운임은 소폭 상승하거나 강보합을 보일 것으로 예상됨



* RSI는 상대강도 지수로 운임의 상승압력과 하락압력의 상대적인 강도를 나타냄.
 * EWMA_RSI는 가중이동평균을 활용한 상대강도 지수로서 최근의 변화에 민감하게 반응함

3. 건화물선 기술적 분석 - 파나마스

- (파나마스 용선료) 장단기용선료가 강보합을 기록함
- (빅데이터, 인공지능분석 파나마스선 운임예측) 다음 주 파나마스선 운임은 상승할 것으로 예상됨

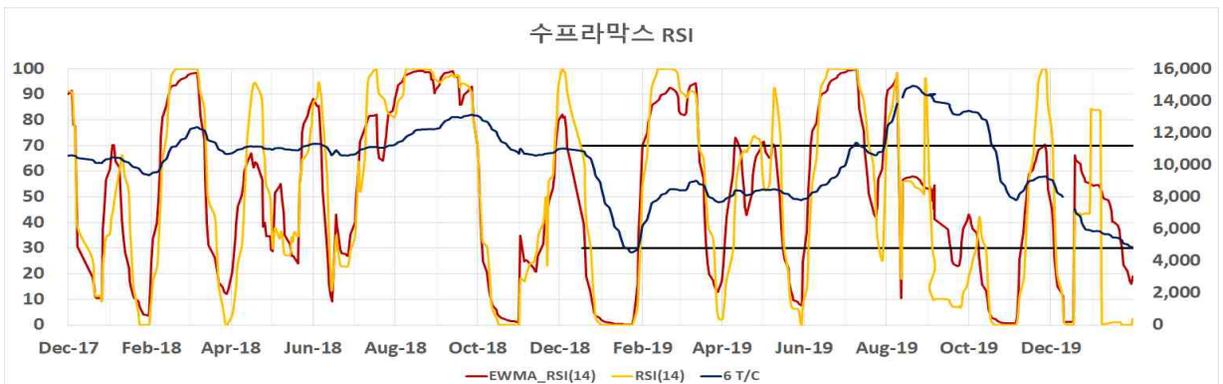
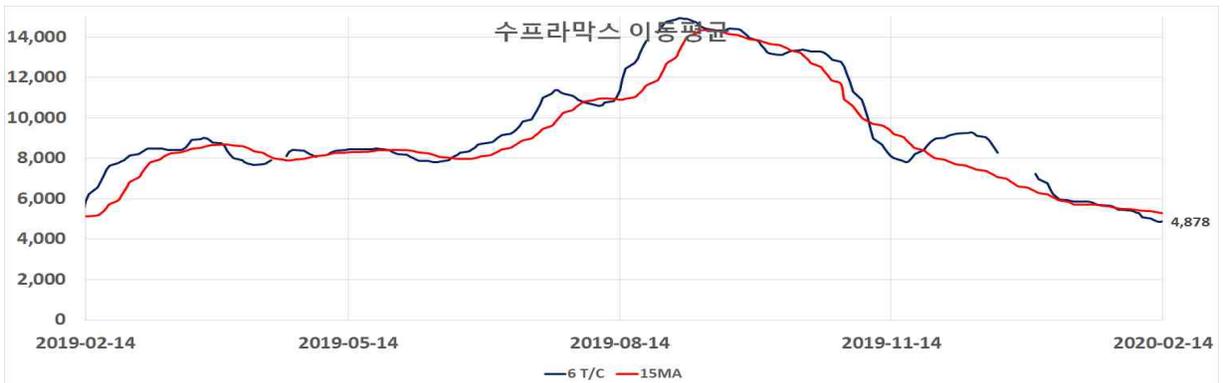


- * 그래프는 해당시점에서 다음 주 운임의 상승, 하락 예측을 나타내며 빨간색은 다음 주 운임의 상승, 파란색은 다음 주 운임의 하락을 의미함.
- * 확률적 예측이므로 예측확률이 고려된 방향성에 대한 참고치로 활용
- * 추후 산학연 공동 연구를 통해 모델의 성능을 개선할 계획임

	예측기준일	예측일	예측확률(%)	
			상승	하락
건화물선 시장(현물)				
파나마스	02.10	02.17	93.97	6.03
	02.11	02.18	96.62	3.38
	02.12	02.19	96.7	3.3
	02.13	02.20	96.1	3.9
	02.14	02.21	93.76	6.24
	2월 2주	2월 3주	95.43	4.57

3. 건화물선 기술적 분석 - 수프라막스

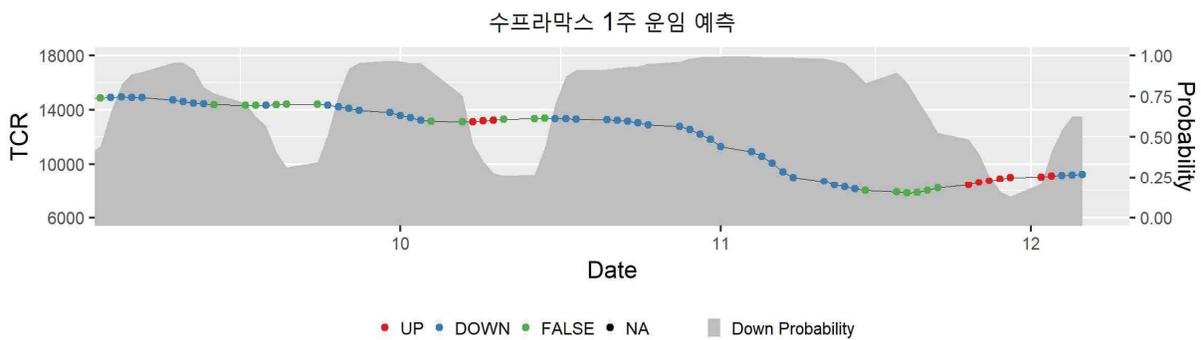
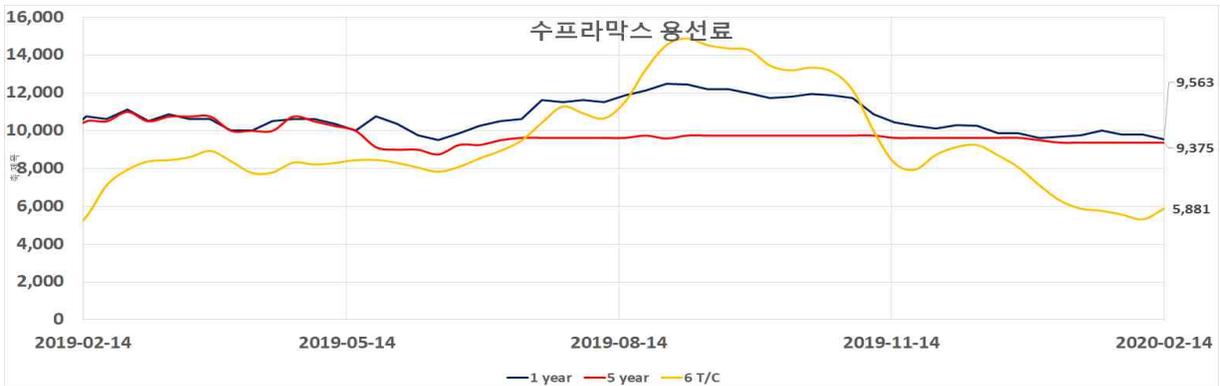
- (수프라막스 이동평균) 이동평균선이 약보합세를 나타냄
- (수프라막스 RSI) RSI가 0에 근접해 횡보 중임
- 이동평균선과 RSI를 종합하여 살펴보면, 다음주 운임은 하락할 것으로 예상됨



- * RSI는 상대강도 지수로 운임의 상승압력과 하락압력의 상대적인 강도를 나타냄.
- * EWMA_RSI는 가중이동평균을 활용한 상대강도 지수로서 최근의 변화에 민감하게 반응함

3. 건화물선 기술적 분석 - 수프라막스

- (수프라막스 용선료) 장기용선료는 보험세를 보인 반면, 단기용선료는 약보험세를 나타냄
- (빅데이터, 인공지능분석 수프라막스선 운임예측) 다음주 수프라막스선 운임은 하락할 것으로 예상됨



- * 그래프는 해당시점에서 다음 주 운임의 상승, 하락 예측을 나타내며 빨간색은 다음 주 운임의 상승, 파란색은 다음 주 운임의 하락을 의미함.
- * 확률적 예측이므로 예측확률이 고려된 방향성에 대한 참고치로 활용
- * 추후 산학연 공동 연구를 통해 모델의 성능을 개선할 계획임

	예측기준일	예측일	예측확률(%)	
			상승	하락
건화물선 시장(현물)				
수프라막스	02.10	02.17	26.42	73.58
	02.11	02.18	30.54	69.46
	02.12	02.19	36.81	63.19
	02.13	02.20	39.2	60.8
	02.14	02.21	71.91	28.09
	2월 2주	2월 3주	40.98	59.02

4. 컨테이너 - 주간 동향

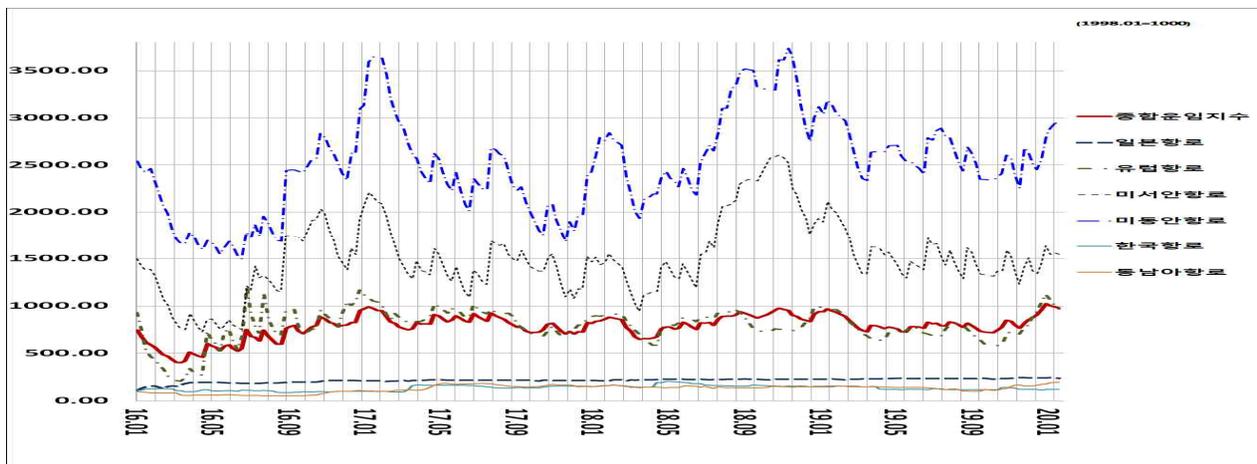
최건우 전문연구원 | ak8102@kmi.re.kr | 051-797-4692

컨테이너 운임지수(SCFI)는 70.61 하락한 910.58을 기록함

신종 코로나 바이러스로 인한 2주만에 발표됨. 아시아-유럽항로 운임은 춘절 이전 대비 119달러/TEU 하락한 850달러를 기록함. 이는 2019년과 유사한 수준으로 코로나 사태로 인한 운임 급락 효과는 크지 않은 것으로 나타남. 이는 과거에 비해 높은 임시결항 횟수(2019년 25회 → 2020년 58회)가 운임 하락을 최소화 한 것으로 추정됨

아시아-북미항로(미 서부 기준) 운임은 122달러 하락한 1,423달러/FEU를 기록함. 이는 2019년 1,700달러보다는 낮지만 2018년 1,200달러보다는 높은 수준임. 중국내 제조시설이 연휴 이후 일부 도시를 제외하고 정상화되고 있으나 내륙물류는 여전히 어려움을 겪고 있는 것으로 조사됨. 2020년 1월 미국 항만 수입물동량은 182만 TEU로 동기대비 3.8% 감소했으며 2월은 141만TEU로 전년동기대비 12.9% 감소할 것으로 예상되어 향후 운임 반등에 부정적인 영향을 미칠 것으로 예상됨

컨테이너선 운임 지수(SCFI)



자료:상해항운교역소

	금주 (02.14)	(전주비)	2020년			2019년		
			최저	최고	평균	최저	최고	평균
컨테이너선 시장	910.58	(-)	981.19	1,002.72	999.29	715.97	968.07	810.92
총합(SCFI)	910.58	(-)	981.19	1,002.72	999.29	715.97	968.07	810.92
유럽항로(\$/TEU)	850	(-)	969.00	1,124.00	1040.25	580.0	1,027.0	759.66
상해발운임지수 (SCFI) 및 운임 (USD)								
미서안항로(\$/FEU)	1,423	(-)	1,543.00	1,636.00	1,571.50	1,229	2,114	1,525.32
미동안항로(\$/FEU)	2,768	(-)	2,808.00	2,951.00	2,897.50	2,256	3,187	2,633.67
한국항로(\$/TEU)	120	(-)	118.00	120.00	119.50	112.0	153.0	128.37
일본항로(\$/TEU)	230	(-)	236.00	243.00	241.00	219.0	244.0	233.38
동남아항로(\$/TEU)	178	(-)	176.00	195.00	188.75	101.0	173.0	138.14
용선지수(HRCI)	-	(-)	759	773	766	591.0	807.0	709.0

4. 컨테이너 기술적 분석

- SCFI 지수가 추세선보다 낮은 상황으로 반등 가능성이 높으나 계절적요인으로 약보세를 기록할 것으로 예상됨



- 아시아-유럽운임은 계절적 요인으로 약보세를 기록할 것으로 예상됨



- 아시아-미주운임은 중국 코로나 사태로 인한 수요 둔화로 약보합세를 기록할 가능성이 높음



* 컨테이너 운임 분석은 호드릭-프레스콧 필터를 이용하여 분석함

5. 탱커 - 주간 동향

안영균 전문연구원 | ahnyg@kmi.re.kr | 051-797-4643

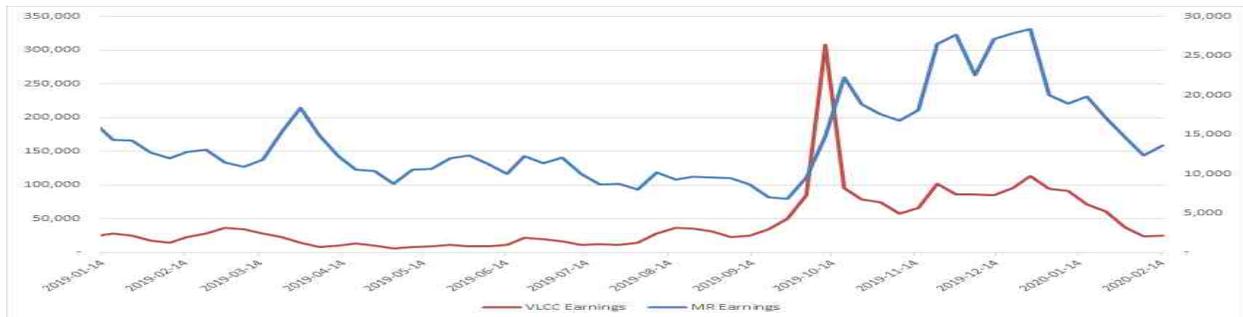
12월 셋째주 원유선 코로나 바이러스 진정 조짐으로 운임 소폭 증가

금주 VLCC WS은 42.0으로 전주(41.4) 대비 0.6p(1.4%) 증가. 코로나 바이러스에 대한 우려가 여전히 남아 있는 가운데 유조선 운임은 코로나 바이러스 진정 조짐으로 소폭 상승했으며, 발틱원유탱커지수(Baltic Dirty Tanker Index)는 2월 6일 2020년 최저치인 796을 기록한 이후 2월 7일 803, 2월 10일 816으로 상승. Poten & Partners의 자료에 따르면 2월 14일 중동-극동항로 VLCC 스팟 운임은 WS 42.0으로 이는 용선료 환산 시 스크러버 비설치 선박의 경우 일일 21,000달러임.

12월 셋째주 제품선 운임 하락세 중단

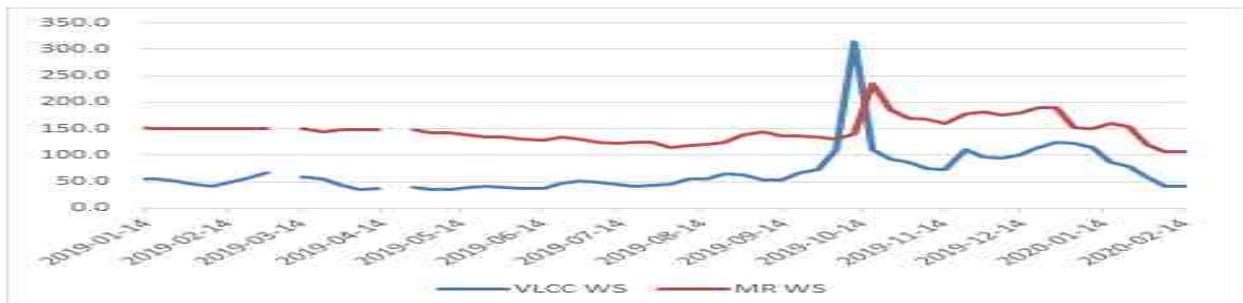
금주 MR WS은 106.9로 전주(107.4) 대비 0.5p(0.4%) 증가. 코로나 바이러스로 급감한 석유제품 수요가 상반기에 반등할 것이라는 관측 등이 상승을 뒷받침했음

VLCC & Clean Product(MR) Average Earnings



자료:Clarkson

유조선 운임지수(WS)



자료:Charles Weber

		금주	(전주비)	2020년			2019년		
				최저	최고	평균	최저	최고	평균
유조선 시장		(02.14)							
Average Earnings	TD3C	17,230	(1,545)	14,755	105,815	54,409	6,167	300,391	39,394
(\$/day)	Pacific Basket	-	(998)	8,670	16,993	13,401	7,403	39,463	14,846
용선료	VLCC	37,500	(5,000)	37,500	48,750	46,179	24,500	65,000	36,358
(1년,\$/day)	MR	15,550	(250)	15,500	16,750	16,321	13,250	16,500	14,683
운임지수(WS)	VLCC	42.0	(0.6)	41.4	122.3	77.9	36.0	315.0	66.6
	MR	106.9	(0.5)	106.4	160.3	135.9	114.2	235.0	148.0

* 본 VLCC WS 항로는 '중동-중국'임

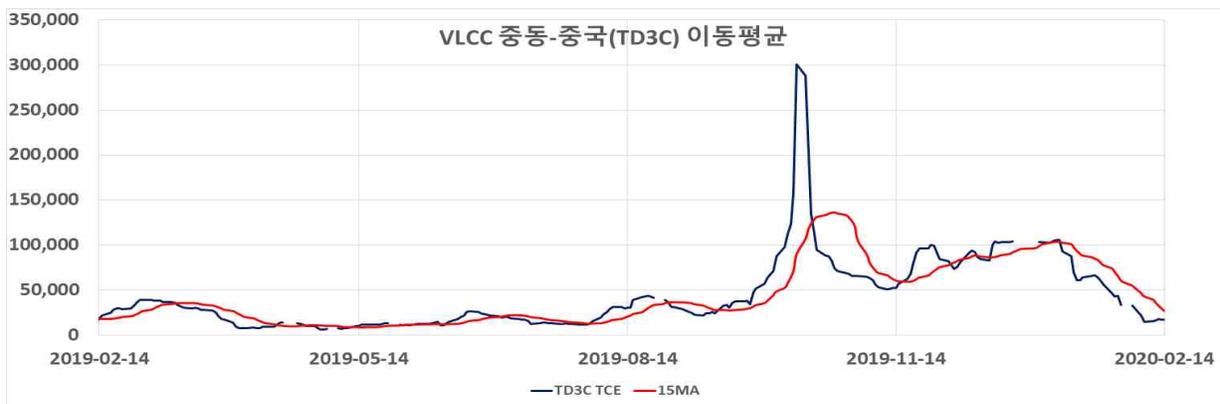
* Pacific Basket 항로는 4일 평균(월-목) 사용. 전주비도 동일기간 평균 적용

5. 탱커 기술적 분석

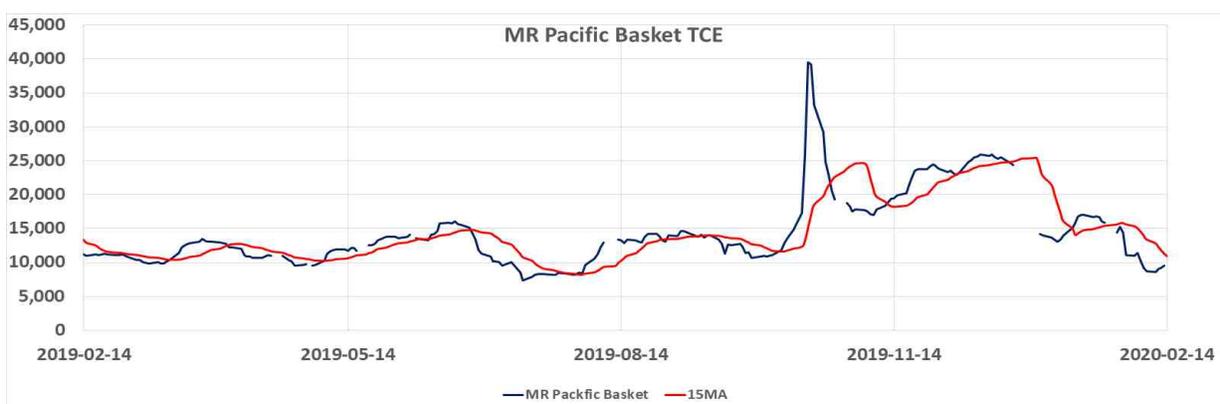
- TD3C(27만 톤·Middle East to China) 추세선은 코로나 바이러스 영향으로 감소하여 역사적 추세선 ('15~'19년 평균)에 근접하는 등 하락 추세를 보이고 있음



- TD3C(27만 톤·Middle East to China) 추세선과 15일 이동평균선 모두 최근 급락했는데, 추세선이 반등하여 15일 이동평균선과 교차 직전에 있으며 이는 상승압력이 존재함을 의미함



- 제프콘도 추세선이 반등하여 15일 이동평균선과 교차 직전에 있으며 이는 반등 가능성이 있음을 의미함



6. 중고선 시장

안영균 전문연구원 | ahnyg@kmi.re.kr | 051-797-4643

- 2월 7일 BDI는 425로 전주(415) 대비 10p(2.4%) 증가하면서 13주 만에 전주 대비 상승했으며, 중고선 지수는 21.15로 전주 대비 변동 없음



* 건화물선 중고선 지수는 선형별 5년 중고선가를 가중평균하여 계산되었음

- 코로나 바이러스로 인한 휴업으로 상해해운거래소가 영업을 중단해 2월 SCFI 미공시. 중고선 지수는 38.20으로 전월(38.90) 대비 0.70p(1.7%) 감소함



2020년 2월(2월 1일~14일) 누계 중고선 거래 실적

- 2020년 2월 전 선종을 망라하는 중고선 거래는 30척·2,037,422DWT·323.4백만 달러가 이루어짐
- 컨테이너선은 2020년 2월 중고선 거래 없음
- 건화물선은 2020년 2월 15척·978,660DWT·148.9백만 달러의 실적임
- 건화물선은 2020년 2월 케이프사이즈 1척·128,937DWT·7.6백만 달러, 파나막스 4척·283,107DWT·46.6백만 달러, 핸디막스 7척·434,009DWT·72.9백만 달러, 핸디사이즈 3척·132,607DWT·21.8백만 달러로 구성됨
- 유조선은 2020년 2월 15척·1,058,762DWT·174.5백만 달러의 실적임
- 유조선은 2020년 2월 VLCC 거래 없음, 수에즈막스 3척·443,297DWT·50.6백만 달러, 아프리카막스 1척·146,251DWT·35.2백만 달러, 파나막스 3척·172,359DWT·14.4백만 달러, 핸디사이즈 8척·296,855DWT·74.3백만 달러로 구성됨

7. 주요 해운지표 (2020.02.14)

주요 해운지표 추이		금주	(전주비)	2월평균	2020년			2019년		
					최저	최고	평균	최저	최고	평균
중고선 시장 (\$ Million)		(02.14)								
건화물선(5년)	Panamax	18.0	(-)	18.8	18.0	19.0	18.6	19.0	19.0	19.0
유조선(5년)	VLCC	77.0	(-)	77.0	75.0	77.0	76.4	68.0	75.0	71.1
컨테이너선(10년)	Sub-Panamax	9.0	(-)	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	12.5	11.1

자료:Clarkson

신조선 시장 (\$ Million)		(02.14)								
건화물선	Panamax	27.0	(-)	27.0	27.0	27.0	27.0	27.0	27.5	27.4
유조선	VLCC	92.0	(-)	92.0	92.0	92.0	92.0	92.0	93.0	92.6
컨테이너선	Sub-Panamax	31	(-)	31	31.0	31.5	31.4	31.5	35.0	33.6

자료:Clarkson

연료유 (\$/Tonne)		(02.14)								
380 CST	Rotterdam	289.3	(-8.5)	293.5	289.3	301.0	295.3	245.8	443.5	348.9
	Singapore	320.3	(-5.5)	323.0	320.3	388.0	353.8	306.5	511.5	402.5
	Korea	384.75	(-4.8)	387.1	384.8	426.5	407.2	353.8	567.5	447.8
	Hong Kong	354.8	(-15.5)	362.5	354.8	436.8	397.8	334.8	524.0	425.0
VLSFO	Rotterdam	468.0	(-3.5)	469.8	468.0	585.3	517.5	493.8	548.3	518.9
	Singapore	517.0	(-29.8)	531.9	517.0	726.3	625.8	530.8	648.0	566.4
	Hong kong	543.0	(-12.3)	549.1	543.0	722.3	627.3	546.5	624.5	578.8

자료:Clarkson

주요 원자재가 (\$)		(02.14)								
철광석	국제價	88.4	(5.5)	84.0	79.9	96.3	89.8	72.3	127.2	93.3
	중국産	114.0	(0.2)	115.6	113.8	122.0	118.7	107.9	140.4	121.1
연료탄	국제價	71.7	(0.1)	71.7	71.3	74.3	72.5	72.0	83.1	77.0
	중국産	93.2	(93.2)	93.2	92.7	94.9	93.8	93.9	107.4	100.4
원료탄	호주산	192.0	(2.9)	189.6	174.0	192.0	183.8	168.2	252.9	214.0
	내륙(몽골)	127.6	(0.2)	125.9	122.7	128.0	125.1	120.9	187.3	153.2
	중국産	209.3	(-3.2)	211.2	209.3	216.9	213.6	210.7	233.0	221.5
곡물	대두(국제)	893.8	(11.75)	885.1	872.5	946.0	907.8	791.0	943.0	890.2
	밀(국제)	542.8	(-16.00)	551.8	542.0	581.5	560.8	418.5	558.8	493.9

자료:mysteel, CBOT

세계 경제권역별 월교역액 (\$ Million)								
		10월	11월	12월	2019년 합계	2016년 합계	2017년 합계	2018년 합계
ASEAN	수출	8,044	7,487	7,643	87,449	74,518	95,248	100,114
	수입	5,079	4,192	4,599	51,584	44,319	53,822	59,628
NAFTA	수출	7,740	7,428	7,651	82,296	81,068	84,260	89,921
	수입	6,006	6,212	6,899	66,889	50,854	60,199	69,712
EU	수출	4,314	3,944	4,362	48,445	45,468	53,140	57,676
	수입	4,586	4,593	5,049	50,738	51,248	56,657	62,296
BRICs	수출	14,417	13,842	14,318	149,584	145,255	169,587	189,936
	수입	11,609	11,142	11,215	120,398	103,255	118,550	133,785

자료:한국무역협회

주)

1. 본 보고서의 내용은 한국해양수산개발원의 공식적 견해와 다를 수 있음
2. 인공지능(AI) 분석을 활용한 예측은 한국해양수산개발원이 개발 중인 분석모델의 예측결과로서 시범적으로 제공되는 내용임. 향후 산학연 공동연구를 통하여 모델의 성과를 지속적으로 향상시킬 예정임
3. 인공지능 분석을 포함한 본 보고서의 예측결과는 단순한 '참고용' 자료이므로 한국해양수산개발원은 본 보고서를 기반으로 한 이용자의 의사결정으로 인하여 초래된 손실, 손해 또는 기타 법적 의무에 대해서는 어떠한 책임도 부담하지 않음. 이 자료를 수령하는 것으로 정보 이용자는 위에 언급된 모든 책임의 한계에 대하여 명확히 인식하고 동의하는 것으로 간주함