

2017
제12호

발간년월 2017년 10월(통권 제12호) 주 소 49111 부산광역시 영도구 해양로 301번길 26(동삼동) 발행인 양창호
감 수 하동우 인포그래픽 김태한 발행처 한국해양수산개발원 자료문의 정책동향연구본부 동향분석실
홈페이지 www.kmi.re.kr 이 보고서의 내용은 본원의 공식적 견해가 아닙니다.

[현안연구보고서]

전자상거래 상업항 개발전략

최상희 항만물류기술연구실 실장

(shchoi@kmi.re.kr/051-797-4681)

이연경 항만물류기술연구실 부연구위원

(eklee@kmi.re.kr/051-797-4682)

강무홍 항만물류기술연구실 전문연구원

(mkang@kmi.re.kr/051-797-4684)

글로벌 B2C 전자상거래 시장은 2020년까지 4조 달러에 달하고, 그 중 특히 국경 간 전자상거래(CBT, Cross Border Trade) 시장은 9,940억 달러로 전체 시장의 25%까지 이를 전망이다. 글로벌 CBT 시장에서는 구매패턴이 화장품, 의류 등 소형에서 TV, 소파, 가구 등 중대형 품목의 구매니즈가 커지고 있다. 이에 중대형 판매물품을 배송센터에 미리 입고해 두는 풀필먼트서비스 확산과 함께 물류기업의 운송비용 절감요구가 높아짐에 따라 해상운송의 중요성은 더욱 커질 것으로 전망된다. 따라서 이를 위한 전자상거래 기반의 상업항 개발을 위한 정부 차원의 실행 전략 수립이 필요하다.

해상운송 기반의 CBT 전용항만은 해상-항만-내륙을 아우르는 물류공급망의 중심 역할을 수행함으로써 전자상거래 기반 해상운송 물동량 창출, Sea&Air 및 풀필먼트서비스를 기반으로 한 물류비용의 절감, 풀필먼트 앵커기업 유치 등을 통한 고용창출, 고객가치 중심의 항만을 실현시킬 수 있다.

아마존의 경우 383개의 풀필먼트센터 구축을 통해 매년 50% 이상의 고용을 창출하고 있다. 2017년 아마존은 2018년까지 클라우드기술자, 머신러닝, 고급물류 부문에서 10만명의 풀타임 일자리 창출을 더해 총 28만명의 직원고용 계획을 발표¹⁾하는 등 고용의 질 향상과 고용창출의 효과는 매우 크다.

CBT 전용항 개발을 위한 31개의 개발요인에 대해 신뢰성 분석과 AHP 평가를 수행하였으며, 요인별 중요도 분석을 통해 CBT 해상물동량 창출, 물류비용 절감, 규제완화 및 제도개선 등 상업항 개발전략과 실행방안을 다음과 같이 네 가지로 제시하였다. 첫째, CBT 전자상거래 해상물동량 창출을 위해서는 기존 항공물량의 해상운송 전환에 필요한 한-중-일 단거리 페리노선의 확보, 고중량대형 전자상거래 화물을 중심으로 신규 해상물동량 발굴, 해상물동량 수요에

측시스템 도입 등 추진이 시급하다.

둘째, CBT 상업항을 통해 물류기업들의 물류비 절감이 달성되려면 한-중-일 역내 및 동남아 등 근거리 항공노선의 해상운송 전환, 한-미, 한-유럽 등 Sea&Air 복합운송 네트워크 구축을 통한 운송비용 절감이 필수적이다. 셋째, 기존제도의 개선과 규제완화 전략으로는 Sea&Air의 가장 큰 장애 요인인 공항-항만 간 통합통관시스템을 구축, 실시간 제품이력추적관리 체계 마련이 시급하다. 넷째, FTZ내 개별형 외투기업지정, 투자혜택의 총량제 도입을 통한 CBT 글로벌 앵커기업 유치, 국내기업 리쇼어링(Reshoring) 유도과 함께 투자기금 조성, 원스톱 금융서비스 제공, 전문고급물류 맞춤형인력 지원시스템의 구축이 필요하다.

전자상거래 기반의 상업항 개발의 실효성 확보를 위한 정책도 제시하였다. 첫째, 「4차 전국항만기본계획」상 CBT 물동량 전망, 특화항만 지정이 필요하다. 둘째, 부산, 인천 등 글로벌 공항과 연계된 항만배후지에 국내외 온라인플랫폼과 판매자, 가공/AS/정보/특송/배송/보관서비스업, 통관 및 금융업 등 직구, 역직구, 중계물류가 가능한 종합클러스터가 구축되어야 한다. 셋째, 국내외 물류기업 유치를 위한 세제혜택 강화, 수출신고제도 간소화, 수출국 사전통관시스템 구축이 지원되어야 한다. 넷째, 첨단 풀필먼트서비스와 Sea&Air 연계 극대화를 위한 기술개발이 추진되어야 한다

1) <https://www.amazon.com/p/feature/onsg5ynd2pet3t3>, 2017.07.18

해상운송 기반의 국경 간 전자상거래 확대 가능성 높아져

■ 2020년 국경 간 전자상거래 시장은 9,940억 달러로 연평균 25%씩 급성장함으로써 물류네트워크까지 변화

- 전 세계 전자상거래 시장은 '16년에는 2조 달러, '20년에는 4조 달러 형성이 전망됨²⁾
 - '16년 한국은 713억 달러(7위), 중국(1위, 9750억 달러), 일본(4위, 1244억 달러) 등 아시아시장 절대적 규모와 성장세가* 형성되었음³⁾
 - * 특히 '15년 대비 '16년에 인도와 중국은 각각 75%, 27% 성장함
- 국경 간 전자상거래(CBT, Cross Border Trade) 시장은 '20년 9,940억 달러로 전체 전자상거래 시장의 25%까지 상승이 전망됨⁴⁾
 - 특히 아마존(40%), 애플(62%), 이베이(53%) 등이 CBT 비율이 높으며 중국의 알리바바(3%), 징둥닷컴(1%)은 내수 비중이 높음
 - * 한국은 '10년 3,109억 원에서 '15년 1조 7,014억 원을 기록하여 연평균 32.9% 증가하였음
- 국경 간 전자상거래 물류효율성 증대를 위한 물류네트워크가 변화함
 - 아마존은 유통에서 라스트마일에서 퍼스트마일(NVOCC 면허획득) 서비스까지 물류사업영역을 확대하였음
 - 중국 알리바바는 CBT 확대를 위해 DHL(항공), Maersk(해상), UPS(내륙) 및 글로벌 100여개의 물류기업과 협력하였음

■ CBT 화물의 항공운송 이용이 소비자와 물류기업의 부담으로 작용

- 우리나라 글로벌 CBT 화물의 항공운송 이용 비중은 94% 내외를 차지함으로써, 항공운송비용으로 인한 온라인 유통/판매자 및 물류기업의 물류비가 부담으로 작용됨

표 1. 우리나라 운송수단별 국제 전자상거래 비중(중량 기준)

구분	2012	2013	2014	2015	2016	비고
항공	98.83%	98.88%	97.36%	94.53%	93.98%	
해상	0.38%	0.53%	2.13%	4.66%	5.37%	

자료 : 한국해양수산개발원, 동북아 전자상거래 해상운송 전환수요 분석(중간보고서), 2017.06

2) <https://www.statista.com/statistics/261245/b2c-e-commerce-sales-worldwide/>

3) <https://www.statista.com/chart/7958/worlds-largest-b2c-e-commerce-markets/>

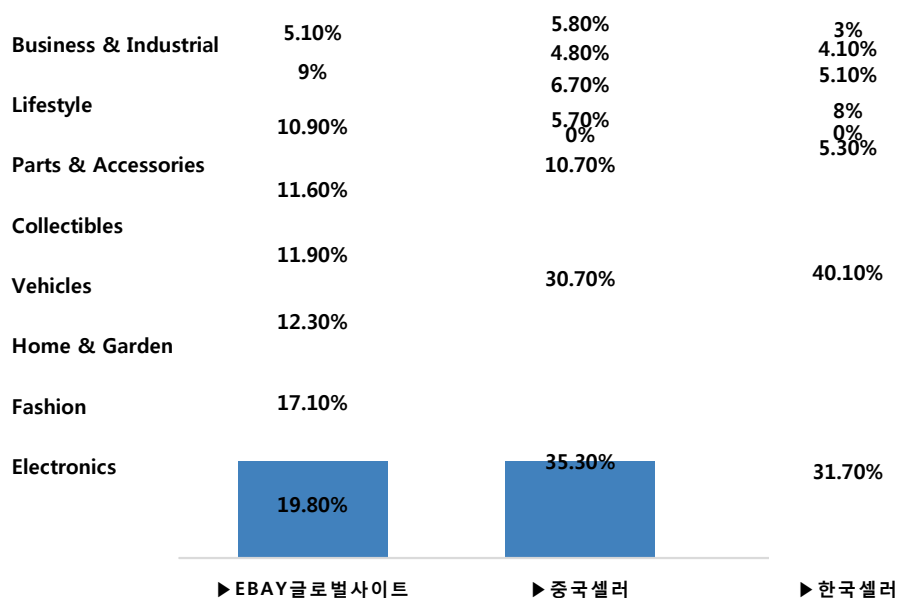
4) 삼정 KPMG 경제연구원, 해외직구·역직구 동향분석, 2016.05.

- 관세청(2015)에서는 전자상거래 관련업체의 인식파악을 위해 쇼핑몰업체, 물류업체, 관세사 52명의 전문가 대상 설문조사를 실시하였음⁵⁾
 - 설문자의 52%가 항공운송에 의한 물류비가 높아 경쟁력 저하문제를 제기하였음
 - 설문자의 76.5%가 해상운송 방식의 필요성을 제기하였으며 물류비 도움에 긍정적 응답(78.4%)을 보임

■ CBT 제품 소비자수요가 중,대형으로 확대, 글로벌 물류기업들의 풀필먼트서비스로 해상운송 확대 가능성 높아져

- 글로벌 온라인 플랫폼에서 중대형 제품의 판매비중이 35% 이상 차지, 부피 및 무게 있는 제품은 해상운송이 절대적으로 유리함을 의미함
 - 이베이 판매물품 중 자동차, 각종 부품, 가정 및 원예용품 등 중량 및 중대형화물이 35.1%로서 중국(17.4%), 한국(10.4%)에 비해 2~3배 높은 비중을 차지함

그림 1. 국가별 온라인 셀러의 주요 수출품목



자료 : 박필재, 김정덕, Cross-Border e-Commerce, 실크로드인가 신기루인가, IIT Trade Focus, vol.12 No40, 한국무역협회, 2013.07

- 아마존은 글로벌 풀필먼트센터를 구축, 판매자들의 사전 물품입고제를 통해 운송비용이 저렴한 해상운송서비스를 제공함
- 또한 관세청 조사에 따르면 해상운송체계 구축 시 부피, 무게의 제한 없는 품목의 확대, 취급에 대해 긍정(64.7%), 중간(29.4%)을 차지함

5) 관세청, 역(逆)직구 수출 활성화를 위한 관세행정 지원전략 연구, 2015.07

- 인천항만공사에서는 2020년 말 운영을 목표로 ‘전자상거래 클러스터’ 구축 계획을 수립 중(아암물류 2단지)임
- 한-중 카페리 운송서비스 확대, 역직구 수출기업을 지원하기 위한 보관, 수출, 신고 및 증명 등 전자상거래 원스톱서비스 제공할 계획임

해상운송 기반의 CBT 전용항만 개발은 물동량 창출, 물류비용 절감, 고용창출 등 항만물류의 부가가치를 이끌어 내

■ 전자상거래 상업항은 국경 간 전자상거래에 특화된 항만으로 해상-항만-내륙을 아우르는 물류공급망의 중심 역할 수행

- 전자상거래 상업항은 취급화물, 영역, 대상고객, 물류기능, IT, 시설 측면에서 국경 간 전자상거래에 특화된 항만임
- 고객의 니즈와 가치를 최우선으로 하며, 해상-항만-내륙을 아우르는 물류공급망의 중심 관점에서 기능을 수행함
- 항만은 일자리 및 고부가가치 창출을 위한 클러스터링, 해양물류공급망으로서 물류거점 역할 수행, 고부가가치 공항화물 연계, 개선된 FTZ와 물류단지 기능을 보유중임
- 항만배후지의 전용물류단지를 갖추고 상업적 기능을 강화한 항만을 의미하며 다른 표현으로 ‘CBT(Cross Border Trade) 이커머스 항만’으로 표현됨

표 2. 전자상거래 상업항 주요기능

구분	주요 기능
활동영역	<ul style="list-style-type: none"> • 항만, 항만배후지, 내륙, 해상, 공항
주요고객	<ul style="list-style-type: none"> • 선사, 화주 • B2B2C 등 온라인 유통/판매기업 • B2C 등 도소매, 소비자 등 • 운송업체, 보관업체, 가공업, 물류컨설팅업체, 통관업, IT업, 금융업, 기타 서비스업 등
화물 및 취급	<ul style="list-style-type: none"> • 해상운송 기반 국경 간 전자상거래 물품 • 컨테이너 등 • 직구(수입)물품, 역직구(수출)물품, 중계(환적)물품 취급기능
운송	<ul style="list-style-type: none"> • Sea & Air, Sea & Sea, Sea & Truck

구분	주요 기능
물류단지	<ul style="list-style-type: none"> 전자상거래 관련기업 전용물류단지(FTZ 내) 플필먼트서비스*기반 물류단지 *운송/하역/보관/가공/정보/검수/재포장/반품/ AS/오더관리/배송
IT	<ul style="list-style-type: none"> 항만-공항 통합통관시스템 RFID, 빅데이터, 물류센터자동화 등
시설	<ul style="list-style-type: none"> 플필먼트센터, 수출전용센터, 세관, 금융기관, 유통센터 등

자료 : 저자 작성

■ 항공운송 기반의 직구, 역직구, 중계물량이 해상운송으로 전환되거나 해상운송에 적합한 새로운 물동량 창출이 가능해져

- 2014년부터 한-중 간 전자상거래 운송 중 해상운송을 이용하는 비중이 급증하였음
 - '13년 해상운송 비중 0.1%, '14년 9.7%에서 '15년부터 27.3% 대로 급증하였으며, 한-중 간의 단거리 운송루트에 따른 영향임

표 3. 우리나라 운송수단별 대 중국 전자상거래 비중(중량 기준)

구분	2012	2013	2014	2015	2016
항공	99.39%	99.72%	89.37%	68.42%	69.71%
해상	0.05%	0.13%	9.77%	27.27%	27.39%

자료 : 한국해양수산개발원, 동북아 전자상거래 해상운송 전환수요 분석(중간보고서), 2017.06

- IT 기반의 글로벌 온라인 시장이 하나의 거대 시장으로 전환되면서 온라인 구매품목들이 중대형, 고중량 등으로 다양화 됨
 - 글로벌 B2C는 해외 직구물품 중 TV, 자동차부품, 주방용품 등 대형제품의 구매가 증가하고 있으며 매트리스, 가구 등으로 수요요구가 확대됨
 - 마스터카드(2011)에 따르면 글로벌 고객들은 자국에 없는 제품(41%)와 글로벌 최저가 제품(40%) 구매를 선호하는 것으로 조사됨
- B2C(직구), B2B2C(보세수입) 등 고중량, 대형제품일수록 해상운송비가 절대적으로 유리, 새로운 전자상거래 해상물동량 창출 가능성 높음
 - 해상운송을 통한 중량(kg)당 절감비용은 소파(50kg) 7,700원, 의류(2kg) 4,108원으로서 대형, 고중량일수록 유리함
 - 한-중 간 해상운송 비용이 항공운송의 13~27% 수준이며 배송기간 또한 2~3일밖에 차이가 나지 않음

표 4. 전자상거래 운송수단별 운임비교(한국-중국(북경))

단위 : 원, 일

구분	의류(2kg)		TV(30kg)		소파(50kg)	
	비용	기간	비용	기간	비용	기간
A EMS (항공/해상)	24,200	3-5	103,300	3-5	없음	-
B DHL (항공)	94,600	2-3	338,900	2-3	530,000	2-3일
C 중원 (해상)	12,430	4-6	74,820	4-6	145,000	4-6일
D 운송비차이(B-C)	82,170		264,080		385,000	
E 절감비용(D/무게)	4,108		8,803		7,700	

자료 : 관세청, 역직구 수출 활성화를 위한 관세행정 지원전략 연구, 2015.07를 기반으로 분석 후 재작성

■ 풀필먼트서비스의 등장과 Sea&Air 기반의 운송을 통한 물류비 절감 실현 가능성 높아

- 풀필먼트서비스(사전입고)로 인한 CBT 운송비는 75%, 배송기간은 1/2로 감소하였음
- 아마존 등은 해외 주요국에 유통거점을 구축, 글로벌 온라인 판매자들로부터 주요 거점까지 해상운송을 통해 사전에 물품을 배송, 입점시킴
- 해외에 한국 소비자가 TV 주문 시 한국 내 풀필먼트센터 존재할 경우 직구에 비해 배송기간 1/2이하, 운송료 75% 이상의 절감이 가능함

표 5. 직구(항공운송)와 풀필먼트 사전입고(해상운송) 비교

구분	물류프로세스	배송기간	운송비
직구	(한)주문-(미)배송대행지 입고-(미)검수/재포장-(미-한)항공운송-(한)국내배송	15일 이상	항공운임
풀필먼트서비스	(미-한)해상운송-(한)풀필먼트센터 사전입고-(한)주문-(한)국내배송	7일 이내	해상운임

자료 : 저자 작성

- 부산, 인천 등 항만에 인접하여 전자상거래 전용물류단지가 구축될 경우 Sea&Air를 활용하면 약 46%의 물류비용 절감이 가능함
- 국내 부산항 및 인천항은 글로벌 대형 선사 및 얼라이언스들이 기항하는 국제 해상운송 거점이며, 세계적인 공항인 인천공항과 김해공항(확장)과 연계함으로써 CBT에 적합한 Sea&Air 네트워크 기반을 갖추
- 국내 경유 Sea&Air 복합운송 비용이 Air&Air에 비해 약 46% 정도 저렴함

표 6. 상해-LA 운송수단별 비용 비교

구분	출발지	경유지	도착지	운송비용(달러/kg)
Air&Air	상해 푸둥공항	인천공항	LA공항	3.46
Sea&Air	상해항	부산항-인천공항	LA공항	1.85

주 : 1TEU=21,600kg(https://en.wikipedia.org/wiki/Twenty-foot_equivalent_unit) ; 한국발 2015년 운임으로 계산함; 부산항에서 인천공항으로의 육상운송비용은 포함하지 않음

자료 : 관세청, "수출입물류 REPORT", 2016. Vol 6. NO.4, pp 138-140를 기반으로 KMI 작성

■ 신산업과 고용 창출, 기술발전에 따른 직무전환에 대비와 고용의 질 향상

- 아마존은 글로벌 풀필먼트센터 구축을 통해 전년대비 매년 50% 이상의 고용창출을 실현함으로써 고용의 효과는 매우 막대함
 - 2017년 아마존은 2018년까지 10만명의 풀타임 일자리 창출을 더해 총 28만 명의 직원고용 계획을 발표하였음
 - 특히 풀필먼트센터는 물리적으로 높은 수준의 자동화 및 IT화가 진행중임
 - 따라서 채용직종으로서는 클라우드기술자, 머신러닝, 고급물류 부문에서 인력을 채용함으로써 고용의 질 또한 향상될 것으로 전망됨

CBT 기반의 상업항(전용물류단지) 개발을 위해서는 물동량 창출, 물류비 절감, 규제완화 및 제도개선 전략이 필수

■ CBT 기반의 상업항 개발요인 도출결과 시설/운영, 수요, 비용, 제도, 교통부문에서 총 14개의 요인이 선정

- 기존 문헌, 실태조사, 물류기업 니즈 분석 등을 통해 도출된 31개 요인에 대해 신뢰성 분석 수행하여 5개 주요인과 14개의 세부요인을 선정하였음
- 14개의 세부요인에 대하여 전문가 그룹에 대한 중요도 평가(AHP) 결과는 다음과 같음
 - i)해상용 전자상거래 물동량 확보(수요), ii)운송비용의 절감(비용), iii)세관 및 통관의 편의성 구축(제도), iv)배후시장 확보(수요), v)항공/항로 노선 수 확보(교통), vi)입주기업 임대료 혜택 제공(비용), vii)복합운송체계 구축(교통) 등 순으로 개발요인의 중요도가 도출되었음

표 7. 전자상거래 상업항 개발요인 중요도

구분	요인	가중치 값	거리	군집
1	해상 전환 및 신규물동량	0.238	0.000	1 (매우중요)
2	운송비용	0.129	0.025	2 (중요)
3	세관 및 통관	0.107	0.002	
4	배후시장 규모	0.107	0.002	
5	항로 및 항공 노선수	0.076	0.029	
6	임대료	0.060	0.022	3 (보통)
7	복합 운송체계	0.049	0.011	
8	항만-배후단지 연결성	0.047	0.009	
9	운영비용	0.047	0.009	
10	물류서비스 효율화	0.041	0.003	
11	세제혜택	0.036	0.002	
12	전자상거래 물류 인프라	0.028	0.010	
13	금융지원	0.019	0.020	
14	인센티브	0.016	0.022	

자료 : 저자 작성

■ CBT 기반 상업항 개발의 타당성을 확보하기 위한 전략은 CBT 해상물동량 창출, 물류비용 절감, 규제완화 및 제도개선으로 분류

- 해상물동량 창출전략으로써 기존 항공물량의 전환수요 발굴, 신규수요 창출 전략 실현이 있음
 - 한중일 단거리 해상운송물량 전환수요(페리노선 확대)를 확보해야 함
 - 해상운송에 적합한 신규 전자상거래 해상물동량(고중량, 대형제품)을 발굴해야 함
 - 전자상거래 해상물동량에 대한 모니터링 및 수요예측시스템을 도입해야 함
- 물류비(운송비) 절감전략으로써 근거리 항공노선의 해상운송 전환, 복합운송 네트워크 확보의 추진이 있음
 - 한-일-동남아 등 근거리 항공운송을 해상운송으로 전환해야 함
 - 항공운송 노선의 Sea&Air 운송 전환을 통해 물류비를 절감해야 함
 - CBT 전용물류단지 풀필먼트센터의 환적/재포장(Co-Loading) 기능을 구축해야 함

- 규제완화 및 제도개선 전략으로써 외투 및 선도기업을 위한 기존제도 개선, 규제완화 등의 추진이 있음
 - 입주기업들의 원활한 Sea&Air 지원을 위해 『공항-항만 통합통관시스템』을 구축하고, 제품이력 추적관리 체계도 마련해야 함
 - CBT 앵커기업 유치를 위한 자유무역지역(FTZ)내 개별형 외투기업지정과 선진국 수준으로 혜택을 확대해야 함
 - CBT 상업항 개발 혜택(현금, 인프라 및 세제지원)의 총량제 도입을 통해 입주기업에게 혜택 선택권을 부여해야 함
 - 역차별 방지, 국내 산업발전을 위해 국내 전자상거래 선도기업 또한 해외 앵커기업과 동등한 혜택을 제공할 통한 국내기업 리쇼어링을 유도해야 함
 - 금융적으로도 투자기금 조성, 원스톱 금융서비스 제공, 전문, 맞춤형인력의 지원체계 구축사업도 추진해야 함

■ 고객중심의 CBT기반 상업항 개발을 위해서는 한발 앞서는 정책을 추진해야

- 『제4차 전국항만기본계획(2021~2030)』에 전자상거래 물동량 수요 및 전망, CBT 특화항만 지정을 반영하고, 항만-전용물류단지 간의 물리적 연계 및 보세구역화를 추진해야 함
- CBT 기반 전용물류단지 구축과 관련 기업들의 집적화(클러스터)가 이루어져야 함
 - 온라인 유통/판매(글로벌플랫폼/셀러/판매·구매대행 물), 풀필먼트서비스(보관·가공·포장·AS·배송관리 등), 물류컨설팅, 유통(일반), 통관, 금융 등이 있음
- CBT 수출 물류기업 유치 지원을 위해 부가세 등 세제지원제도 개선, 임대료 지원, 수출지원시스템 연동, 신고항목 개선 등이 필요함
- 풀필먼트서비스 고도화 기술, 항만-공항 간 연계운송 기술, 통합통관시스템기술 등 첨단기술개발 및 사업추진도 고려해야 함

KMI 연구보고서

구분	제목	발행일
제1호	국내 해운금융의 한계 및 발전 방향	2017.09.07
제2호	한·투발루 협력증진을 위한 참다랑어 외해양식 투자의 타당성 분석	2017.09.08
제3호	물류전문인력, 일자리 창출 및 국가경쟁력 확보에 기여	2017.09.11
제4호	수산시장의 소비자 신뢰 제고를 위한 정책 지원방안 연구	2017.09.12
제5호	AMP 설치 수요조사 및 추진과제 연구	2017.09.13
제6호	부산 영도구 한진중공업, 중구 자갈치 시장 재개발을 통해 아름다운 해양도시 건설	2017.09.14
제7호	러·일 간 남쿠릴 열도 분쟁의 최근 동향	2017.09.18
제8호	항만 내 어항구 개발과 관리제도 개선방안	2017.09.19
제9호	선박교통관제(VTS) 운영효율화 방안 연구	2017.09.28
제10호	갯벌복원사업, 원칙과 기준, 절차 등 제도정비를 통한 체계적 수행 필요	2017.09.29
제11호	페루 수산시장 현황 및 진출방안	2017.10.10