

# 국가간 전자상거래를 위한 부산항 기반 풀필먼트센터 구축에 관한 연구

김채영\* · 김주혜\*\* · 심민섭\*\*\* · 배규원\*\*\*\* · 장수진\*\*\*\*\* · † 김울성

\*CJ 대한통운 지사장, \*\*한국해양대학교 물류시스템학과 박사과정, \*\*\*한국해양대학교 물류시스템학과 석사과정,  
\*\*\*\*코리아브이익스프레스, \*\*\*\*\*페어허브물류(주), † 한국해양대학교 물류시스템학과 교수

**요 약 :** IT를 기반으로 하는 상거래 시장은 COVID-19와 맞물려 많은 변혁이 오고 있다. 과거 오프라인에서 주로 소비되던 생필품이 전자상거래 시장으로 이동하는 등 COVID-19 이후 온라인 구매 전환이 더욱 확대 강화될 것으로 보인다. 그로인해 물류센터를 운영하는 물류기업 또한 과거 하역 및 하역에 수반하는 보관중심의 전통적 물류기능만을 고수하기에는 변화되는 트렌드가 너무 급박하여 기업의 존립까지도 위협을 받을 수 있다. 이에 본 연구에서는 항만의 미래 생존전략을 위해 전자상거래 시대의 환경변화에 빠르게 대응할 수 있도록 국가간 전자상거래 기반 부산항의 풀필먼트센터 구축 당위성과 전환수요 등을 도출하였다.

**핵심용어 :** 전자상거래, 이커머스, 풀필먼트센터, 국가간전자상거래, CBcC, CBT

## 서론

### 연구의 배경 및 목적

- 인터넷과 모바일 온라인 시장확산이 국가간 전자상거래라는 새로운 거래유형을 정착
- 전자상거래 시장은 2020년 1조 달러, 2023년 2조 달러 성장 전망
- 우리나라의 전자상거래 해상운송 활용 비중은 5.4%에 불과
- 한-중국가간 거래의 경우 카베리를 활용하여 27.4%로 확대
- 부산 신탄 배후단지에는 70여개의 물류센터들이 입주해 있지만, 해상특송 관련 통관장 부재

### 연구의 방법 및 구성

- 부산항의 풀필먼트센터 구축 방향성과 전환수요 추정
- 전자상거래와 관련한 선행연구 고찰과 설문조사를 통해 수집된 자료를 바탕으로 실증분석 수행
- 풀필먼트서비스를 통한 해상-항만-내륙을 아우르는 물류공급망의 역할 및 물류비용의 절감에 가능한 것

## 이론적 배경

- 중국의 전자상거래 시장 규모는 7,324억 달러로 전체 시장의 36.6% 차지, 미국은 5,106억 달러로 전체시장의 25.5% 차지
- 한국의 시장규모는 841억 달러로 전체시장의 4.2%로 5위이나, 높은 이동통신 사용자 수와 초고속 인터넷 가입자 수를 보유하며, 소매유통시장에서의 전자상거래 비중(28.2%)이 세계에서 가장 높음

### 국내 상품군별 국가간 전자상거래 규모 및 성장률

상품군	2020년		연평균	
	규모	성장률	규모	성장률
인플루엔자 예방제	534	6.8	193	2.8
가전, 전자, 통신기기	3,420	22.1	83	0.0
스포츠웨어	152	24.9	0.4	-8.6
석재, 석유, 문구	467	39.2	1.1	30.5
음반, 비디오, 악기	101	5.2	0.2	1,077
약품 및 패션관련	15,746	12.5	38.3	3,807
스포츠, 레저용품	924	23.5	2.2	200
화장품	2,078	12.3	5.1	50,233
연동, 음악용품	666	3.5	1.6	175
음, 악기류	11,357	24.4	27.2	236
농축수산물	112	13.6	0.3	2
생활내용품	2,484	11.4	6.0	355
기타	3,252	25.3	7.9	938
합계	41,094	16.5	100	59,643

## 이론적 배경

- 지난 5년간 연평균 21% 성장, 유통시장의 연평균 증가율(4.99%) 크게 웃도는 것으로 2014년 소매유통시장의 전자상거래 비중이 6.5%에 불과했던 것에 비해 급속히 확대될

### 국가간 전자상거래 개요

재화 또는 용역이 국경을 넘어서 이동하는 것을 국가간 전자상거래라고 함

코로나19로 인한 세계 경기 침체를 막기위한 정책의 하나로 국가간 전자상거래 발전정책을 시행

물류, 정보, 자금 흐름의 과정 전체를 나타내는 서비스이며, 상품구매, 물류창고, 세관신고, 플랫폼, 자금결제 등의 기능이 포함되면서 국가간 전자상거래 기능이 확대되는 추세임

† 교신저자 : 종신회원, logikys@kmou.ac.kr  
\*\* 종신회원, joohye915@g.kmou.ac.kr

# 이론적 배경

## 한-중간 운송수단별 점유비중

2013년 항공비중 99.9%, 2016년 항공 비중 71.1%, 해운의 비중이 27.4%로 늘었다가, 2019년 해운의 비중은 0.0%로 조사됨

## 한-일 간 운송수단별 점유비중

2013년 항공비중 90.9%, 2016년 항공 비중 96.4%, 해운의 비중이 3.3%로 역신장, 2019년 해운의 비중은 0.0%로 조사됨

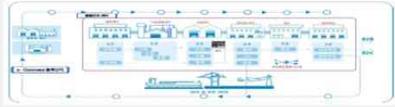
구분(물류량/톤)	2013년	2016년	2019년	2020년	2021년
항공	1,147	2,248	2,143	1,537	2,771
해운	1	3	233	593	1,067
합계	1,148	2,251	2,385	2,175	3,896
항공 비중	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
항공	105	224	382	843	2,846
해운	38	81	126	176	176
합계	143	305	508	1,019	3,022
항공 비중	73.4%	73.4%	75.2%	82.7%	94.1%
항공	105	224	382	843	2,846
해운	38	81	126	176	176
합계	143	305	508	1,019	3,022
항공 비중	73.4%	73.4%	75.2%	82.7%	94.1%

# 전자상거래기반 물류프로세스

직구 물류프로세스	<p>국내고객이 전자상거래 플랫폼 이용 주문 → 주문과 결제정보가 해외판매자 또는 배송대행업체에 전달 → 물류센터에서 국내 세관을 통해 통관절차 → 국내 소비자에게 배송</p>	
역직구 물류프로세스	<p>해외고객이 전자상거래 플랫폼 이용 우리나라 제품 주문 (중국, 동남아 시장 등) 아시아지역에서 국내 화공품, 의류 및 패션관련 상품, 도서 등의 구매 권수 증가</p>	
중계 물류프로세스	<p>환적화물이 해당 3국 간 거래가 이루어지는 경우</p>	

# 전자상거래 상업항

- 물류기능, 취급화물, 영역, 대상고객, IT시설 측면에서 국가간 전자상거래에 특화된 항만으로서 전용물류단지를 항만배후부지에 갖추고 상업적 기능을 강화한 항만, CBT(Cross Border Trade) 이커머스 항만이라고도 함
- 기존 항만이 석탄, 양곡, 철재, 원유, 컨테이너 등 기업, 대형화물 중심의 거래가 대부분이었으나, 전자상거래 상업항은 해상/항공운송 및 컨테이너 화물을 기반으로 함
- 컨테이너 부두, 항만배후단지(전용물류단지), 해상물 중심으로 내륙, 공항까지 주요 활동영역임
- 화주, 컨테이너, 선사를 비롯한 온라인 유통/판매 기업, 소비자, 도소매 및 물류업체, 금융업체 등이 주요 고객임
- 운송수단으로는 Sea & Sea, Sea & Air, Sea & Truck(내륙연계) 등이 존재함
- 전용물류단지는 전통적인 과거 항만배후부지의 보관기능을 넘어 전자상거래 물품에 대하여 플랫폼 서비스 가능한 복합적인 기능을 거짐
- 전용물류단지에는 플랫폼센터를 비롯하여 세관, 금융, 수출진흥센터, 유통 등 기능을 보유함



# 항만배후부지 이용현황 및 시사점

부산항 항만배후부지 이용현황	전자상거래 기업의 국내 항만 이용시사점
<ul style="list-style-type: none"> <li>보관, 창고, 운송 등의 물류기능을 가지고 있는 업체가 55.4%, 포장, 가공, 제조 기능을 가지고 있는 업체가 24.5%로 조사됨</li> <li>창고보관업의 경우 단순보관 기능은 운송을 위하여 수행하는 업무로서 이외의 부가적 가치를 창출하기에는 한계가 있음</li> <li>광양 및 인천항의 경우 포장, 가공 및 제조기능을 가진 업체의 비율이 34-46%에 이르러 항만배후단지 부가 가치를 창출함에 상당 부분 기여함</li> <li>제조장, 보관, 분류 및 운송, 가공 및 조립 등의 역할을 통합으로 수행할 수 있는 글로벌 유통기업들과 관련 기업들의 집적화가 필요함</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(비용측면) 페리선 운송비용과 추가적인 서플라이 비용에 따른 문제점, 화물량의 편차가 심하여 불필요한 운송비용 발생</li> <li>(시설측면) 배후단지내 노후화된 시설이 많음, 직접 고객에 배송되기에 깨끗한 시설을 필요로 하는 전자상거래 기업들의 요구에 맞지 않음</li> <li>(물류집적측면) 보관, 운송, 가공의 기능을 가지고 있는 업체들이 같은 배후단지 내에서도 서로 많이 떨어져 있어 추가적인 비용 시간 발생</li> <li>(서비스측면) 주변에 주거지구, 상업지구가 없어 업무 효율성 저하, 전자상거래 통관처리를 위한 법적도가 없음</li> </ul>

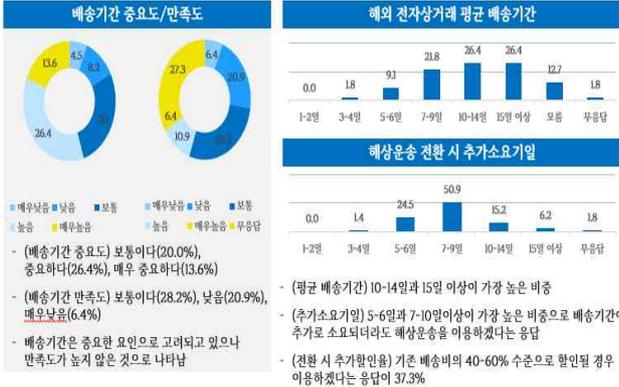
# 전자상거래기반 해상특송장 현황

인천	평택	부산
<p>인천</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>인양물류 2단지 11단계에 전자상거래 클러스터 건립중</li> <li>관세청은 인천항에 종합보세구역 지정하여 전자상거래 활성화 지원</li> <li>해상특송장 운영이 처음으로 민간 영역에 개방됨</li> <li>전자상거래 화물 전용 국제물류센터(GDC) 시스템이 모두 구축되어 해외건국과 환적, 역직구까지 가능해짐</li> </ul>	<p>평택</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>전국 해상특송 물량의 63%를 통관하는 해상특송장들의 처리능력과 수용능력 등이 확대되어 통관시스템의 효율화 및 국민안보위협물품의 반입 차단 능력이 강화됨</li> <li>개장 첫째 150만 건이 반입, 2020년 1,350만 건으로 약 9배 가까이 증가한 이후, 현재까지도 월 140만 건의 반입 추이를 보임</li> <li>2단계 리빌딩 사업을 통해 보안통계시스템 강화와 검사의 효율성이 개선됨</li> </ul>	<p>부산</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2020년 7월 부터 11만 이상 시범운영, 시범운영기간 일본에서만 화물이 들어왔으며, 개장 초기 월 7,000여 건에서 현재는 2만 건 이상 증가</li> <li>중국, 유럽, 미주에서 오는 특송화물에 대한 반입제한을 모두 없애 특송물량 확대를 통한 지역경제 활성화와 일자리창출 등을 기대함</li> </ul>

# 설문조사를 통한 전환수요 추정

설문조사 설계	해외 전자상거래 이용 시 고려사항																																																														
<p>조사대상 → 한국회 전자상거래 관련 경험자 있는 소비자</p> <p>조사구분 → 11명</p> <p>조사방법 → 설문지 조사</p> <p>조사내용 → 해외 구매 수주</p> <p>조사기간 → 2022년 2월 ~ 2022년 2월</p>	<p>항목</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>매우 낮음</th> <th>낮음</th> <th>보통</th> <th>높음</th> <th>매우 높음</th> <th>무응답</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>가격 (68.2%)</td> <td>3.6</td> <td>9.1</td> <td>16.4</td> <td>40.9</td> <td>27.3</td> <td>2.7</td> </tr> <tr> <td>상품의 품질 (68.2%)</td> <td>0.9</td> <td>2.7</td> <td>27.3</td> <td>44.5</td> <td>23.6</td> <td>0.9</td> </tr> <tr> <td>상품의 다양성 (64.5%)</td> <td>1.8</td> <td>2.7</td> <td>29.1</td> <td>45.5</td> <td>19.1</td> <td>1.8</td> </tr> <tr> <td>배송기간</td> <td>9.1</td> <td>15.5</td> <td>36.4</td> <td>20.0</td> <td>17.3</td> <td>1.8</td> </tr> <tr> <td>배송비용</td> <td>4.5</td> <td>10.9</td> <td>35.5</td> <td>30.9</td> <td>16.4</td> <td>1.8</td> </tr> <tr> <td>인터넷 접근성 (66.4%)</td> <td>0.9</td> <td>2.7</td> <td>28.2</td> <td>43.6</td> <td>22.7</td> <td>1.8</td> </tr> <tr> <td>반응 용이성</td> <td>21.8</td> <td>16.4</td> <td>23.6</td> <td>21.8</td> <td>14.5</td> <td>1.8</td> </tr> <tr> <td>결제 용이성 (54.5%)</td> <td>1.8</td> <td>3.6</td> <td>38.2</td> <td>39.1</td> <td>15.5</td> <td>1.8</td> </tr> </tbody> </table>	매우 낮음	낮음	보통	높음	매우 높음	무응답	가격 (68.2%)	3.6	9.1	16.4	40.9	27.3	2.7	상품의 품질 (68.2%)	0.9	2.7	27.3	44.5	23.6	0.9	상품의 다양성 (64.5%)	1.8	2.7	29.1	45.5	19.1	1.8	배송기간	9.1	15.5	36.4	20.0	17.3	1.8	배송비용	4.5	10.9	35.5	30.9	16.4	1.8	인터넷 접근성 (66.4%)	0.9	2.7	28.2	43.6	22.7	1.8	반응 용이성	21.8	16.4	23.6	21.8	14.5	1.8	결제 용이성 (54.5%)	1.8	3.6	38.2	39.1	15.5	1.8
매우 낮음	낮음	보통	높음	매우 높음	무응답																																																										
가격 (68.2%)	3.6	9.1	16.4	40.9	27.3	2.7																																																									
상품의 품질 (68.2%)	0.9	2.7	27.3	44.5	23.6	0.9																																																									
상품의 다양성 (64.5%)	1.8	2.7	29.1	45.5	19.1	1.8																																																									
배송기간	9.1	15.5	36.4	20.0	17.3	1.8																																																									
배송비용	4.5	10.9	35.5	30.9	16.4	1.8																																																									
인터넷 접근성 (66.4%)	0.9	2.7	28.2	43.6	22.7	1.8																																																									
반응 용이성	21.8	16.4	23.6	21.8	14.5	1.8																																																									
결제 용이성 (54.5%)	1.8	3.6	38.2	39.1	15.5	1.8																																																									

# 설문조사를 통한 전환수요 추정



## 전환수요

- 대형가구, 대형가전, 대형서빙차량(다이어)는 해상운송 전환시 이용이 '높음 이상' 응답이 항목당 30% 이상의 답변 도출
- 항공운송시 물류비가 높게 책정될 수 있는 중후장대 구매물량의 잠재적 수요가 있는 것으로 조사됨
- 소프트웨어, 사무문구, 의류 및 패션관련 상품, 화장품 등은 경쟁단소환 확률로써, 항공운송비용에 대한 부담이 적어 전환수요에 대한 응답률이 낮음
- 음식료품은 해상운송 전환수요가 '높음 이상'의 증가 비중이 -3.6%, 우동기타, 배송기간이 추가됨에 따른 연결 등의 사유로 해상운송 전환에는 부정적

이용품목	변환비율		해상운송전환사유율				중간	
	낮음 이하	보통	높음 이상	낮음 이하	보통	높음 이상	낮음 이하	보통
경량타 및 중량가전	46.4	31.8	17.3	41.8	30.0	29.1	4.5	1.8
가전, 전자, 통신기기	43.6	22.7	30.0	36.4	29.1	41.8	7.3	6.4
소프트웨어	66.4	21.8	7.3	50.9	29.1	9.1	15.5	7.3
서적	67.3	20.0	6.4	49.1	23.6	25.9	18.2	3.6
서단, 문구	63.6	20.0	11.8	43.6	32.7	18.2	20.0	12.7
음향, 오디오, 악기	60.0	27.3	8.2	47.3	30.0	21.8	12.7	3.7
의류 및 패션관련	15.5	29.1	50.9	20.0	7.3	56.4	4.5	30.0
수조, 액세서리	33.6	22.7	40.0	25.5	31.8	45.5	8.2	9.1
화장품	57.3	20.0	18.2	40.0	25.5	20.0	17.3	5.5
연동, 유아용품	62.7	13.6	18.2	41.8	16.4	14.5	20.9	2.7
음, 의약품	79.1	11.8	3.6	40.0	15.5	9.1	19.1	3.6
농작수산물	43.6	38.2	24.5	31.8	37.3	43.6	21.8	9.1
생태관광 및 레저용품	50.0	38.2	3.6	32.7	37.3	7.3	17.3	0.9
대형가구 (가구, 소파 등)				34.5	27.3	15.5	34.5	27.3
대형가전(TV 등)				23.6	35.5	15.5	23.6	35.5
자동차용품 (타이어 등 포함)				32.7	36.4	15.5	32.7	36.4

## 결론

연구결과 요약	연구의 한계점 및 향후 과제
<ul style="list-style-type: none"> <li>국가간 전자상거래 이용 시 고려사항으로 가격과 상품의 품질, 상품의 다양성이 높은 비중을 차지하고 있음</li> <li>전자상거래 수출입 품목에 대한 니즈가 다양화되어 소형, 경량화물 중심의 항공운송에서 중량, 중대형화물의 해상운송의 니즈가 나타남</li> <li>아마존, 알리바바 등 글로벌 업체들이 유통에서 물류서비스까지 영역의 파괴로 풀필먼트센터 서비스를 급속 확장함</li> <li>신화 배후물류단지의 전통적 기능 외에 변화하는 트렌드에 발맞추고 미래를 대비하기 위한 풀필먼트센터의 구축이 필요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>전자상거래의 해상물동량 전환수요와 전망에 대한 분석</li> <li>상위권 기반 풀필먼트센터 구축 모델과 운송비 절감모델 효과 분석</li> <li>구체적인 규제완화 및 법률 개선방안 등 보다 심층적인 연구가 필요함</li> </ul>