

조선기자재 輸出入物流 화물관리에 관한 연구

천영욱* · 김정아** · † 신용준

*누리텍 대표이사, **한국해양대학교 대학원, † 한국대학교 해운경영학부 교수

요 약 : 이 연구는 조선 및 해양산업의 기반이 되는 조선기자재 산업의 수출입 물류 과정에서의 화물의 정확한 위치 및 상태에 대한 정보 부재와 손상, 분실, 교체, 운송 지연 등의 화물관리 상의 문제들을 살펴보고, 이의 해결방안을 제시하였다.

핵심용어 : 조선기자재, 수출입 물류, 수출입 물류 프로세스, 물류형태, 수출입 화물관리

서 론

- 화물의 이동이 글로벌화됨에 따라 **물류경로 전반에 대한 통제**를 위해 **화물의 가시성(Visibility)과 추적성(Traceability)이 요구되고** 있으며 최근에는 **GPS(Global Positioning System)와 무선통신 기술을 이용하여 화물의 위치 정보를 파악하는 것이 용이** 해지고 있다.
- 이러한 위치정보를 무선통신기술을 이용하여 물류주체에게 제공함으로써 공급사슬을 효율적으로 운영하고, 물류비용을 줄일 수 있다.
- 조선기자재 산업에서도 글로벌화가 가속화됨에 따라 화물을 실은 선박의 입출항 확인, 물류차량의 **물류거점별** 진입여부 등 화물의 가시성, 추적성, 실시간 정보제공의 필요성이 더욱 커지고 있다.
- 그러나 수출입 물류관련업체로부터의 화물상태와 위치에 관한 정보가 실시간으로 **조선기자재 수출입업체에게 적절히 제공되고 있지 않는 것으로 나타났다.**
- 따라서 본 연구에서는 조선기자재 수출입 화물관리 정보의 교류실태 및 조선기자재 수출입업자와 물류관련 업체와의 **정보교류 방식과 정보시스템 운영 실태** 등의 조사를 통하여 **조선기자재 수출입 화물관리의 문제점을 파악하고 수출입 화물관리의 개선방안을 제시하고자 한다.**

제1절 조선기자재산업

1.3 조선기자재 수출입 화물 특성

- 조선산업의 최종수요는 해상물동량이기 때문에 해운경기의 직접적인 영향을 받고 세계 경제의 환경변화에 민감하게 반응한다.
- 조선기자재 물류는 400~700여 가지의 부품으로 구성되는 선박의 특성 상 복잡하고 다양한 물류형태로 이루어져있다.
- 조선기자재 수출입 화물의 특성은 한 척의 선박을 건조하는데 기자재별 소요량이 매우 적고 선박의 종류, 유형에 따라 기자재의 사양이 다양하여 표준화가 쉽지 않다.
- 부품 모듈화, 공동물류센터, IT구축 등을 통해 보다 단순하고 합리적인 물류관리를 목적으로 하며, 판매물류보다는 조달 및 생산 물류의 중요성이 더욱 강조된다.

제1절 조선기자재산업

1.2 조선기자재산업의 특성

<표 1> 조선기자재 산업의 특성

*자료 : 부산직지재산센터.

특 성	내 용
조선산업 발전의 근간	조선산업은 대표적인 조립산업으로 선박에 소요되는 각종 기계와 부품의 성능 품질이 선박의 성능을 좌우
다품종소량생산체제	1척의 선박에는 수십만개의 부품-장비가 소요되나 품목당 소요량은 극히 미미하며 1개의 부품도 있음
여러 조선소와 동시거래	적당 소요량이 많지 않고 대부분 주문제작으로 많은 기자재 업체가 다수의 조선업체와 동시거래
용도의 특수성	타용도(산업, 건설, 가정용 등)로는 사용되지 않아 용도의 한정성
양산불가능(주문생산)	선박수주후 선박의 크기, 사양에 따라 발주(주문제작)
선주의 지정도가 높음	해상 안전확보, 국제적 인지도 등을 고려하여 일부 제품은 선주가 기자재 메이커를 지정(엔진, 보일러, 일부 펌프 등)
엄격한 품질관리 기준 적용(인명안전과 직결)	해상 인명 안전 확보를 위해 국제적으로 검사기준 제정 중요부품은 선급검사 필수
선박유지 보수	선박은 항해시 독립체로서 육상으로 부터 부품을 공급 받기 어렵기 때문에 정기적인 정비를 통해 상시 운항체계를 갖추어야 함으로 선박인도후에도 각종 기자재가 소요되며 선박은 약 20-25년 사용후 폐선되므로 계속적인 수요가 발생함

제1절 조선기자재 수출입 현황

3.1 조선기자재 수출입 물량 현황

<표 4> 조선기자재부품 생산 조선기자재업체 현황 (2014년 기준)

품목	회사수		품목	회사수	
	2013	2014		2013	2013
내연기관	3	3	구명소화설비	7	8
보조기관	54	55	기타의장품	16	16
배관설비	22	25	전기-전자기기	32	35
계산장치	15	15	기타	14	15
항해기기	9	9	합계	188	198
거주설비	16	17			

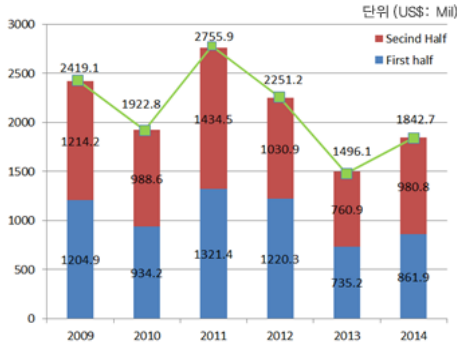
*자료 : KOMEA

† 교신저자 : 종신회원, yjshin61@kmo.ac.kr

* 주저자 : 정희원, chon1111@nate.com

제1절 조선기자재 수출입 현황

〈표 7〉 조선기자재 수출물량



5

제2절 조선기자재 수출입 화물관리 실태분석

2) 조선기자재 수출입 물류 정보 부재에 따른 화물관리 문제 발생 실태

구분	전혀 그렇지 않다	매우 그렇지 않다	약간 그렇지 않다	보통이다	약간 그렇다	매우 그렇다	전적으로 그렇다	합계 (%)	평균 (7점 척도)	표준 편차
실시간 화물정보 부재로 화물분실	40 (39.2)	41 (40.2)	13 (12.7)	7 (6.9)	0 (0)	1 (1)	0 (0)	102 (100)	1.91	.978
실시간 화물정보 부재로 화물손상	11 (10.8)	82 (80.8)	14 (13.7)	6 (5.9)	5 (4.9)	3 (2.9)	1 (1)	102 (100)	2.46	1.200
실시간 화물정보 부재로 인도지연	4 (3.9)	32 (31.4)	35 (34.3)	19 (18.6)	4 (3.9)	5 (4.9)	3 (2.9)	102 (100)	3.16	1.313
실시간 화물정보 부재로 화물고체	11 (10.8)	60 (58.8)	19 (18.6)	7 (6.9)	3 (2.9)	2 (2)	0 (0)	102 (100)	2.38	1.005
실시간 화물정보 부재로 오배송	9 (8.8)	85 (83.7)	15 (14.7)	8 (7.9)	4 (3.9)	3 (2.9)	0 (0)	102 (100)	2.41	1.088

조선기자재 수출입 관련 화물의 육상운송, 보관, 통관, 하역, 해상·항공 운송 등의 정확한 실시간 정보를 확인하지 못한 상황에서 화물의 분실이 발생한 경험이 전체 응답자 중 1%, 화물 손상 경험이 8.8%, **화물의 인도지연이 11.7%**, 타화물과 바뀐 경우가 4.9%, 오배송된 경우가 6.8%로 나타났다.

8

제2절 조선기자재 수출입물류 화물관리 실태분석

2.1 조선기자재 수출입 화물관리 실태분석 개요

- 조선기자재 수출입업체를 대상으로 화물관리 실태에 대한 설문조사(15.10~11월)
- 150개의 기업체를 대상으로 설문지 배포 회수한 102부로 실태분석 설문 응답기업 및 응답자의 특성

업종	응답기업 특성		응답자 특성	
	빈도수	비율(%)	빈도수	비율(%)
제조업자 수출입물류업체 (딜러)	42	41.2	20 대	1 1.0
	60	58.8	30 대	5 4.9
기업 연령	10년 미만	35 34.3	40 대	54 52.9
	10년 이상~20년미만	47 46.1	50 대 이상	31 30.4
	20년 이상	27 26.5	합계	102 100.0
	합계	102 100.0	연령	20 대 1 1.0
종업원수	10명 미만	38 37.3	5년 미만	13 12.7
	10명 이상~30명미만	33 32.4	5년 이상~10년미만	37 36.3
	30명 이상~100명미만	20 19.6	10년 이상~20년미만	42 41.2
	100명 이상	11 10.8	20년 이상	10 9.8

6

제2절 조선기자재 수출입 화물관리 실태분석

3) 조선기자재 수출입업체와 물류관련 업체와의 정보교류 방식

구분	전화	팩스	휴대폰 문자/SNS	e-mail	전용프로그램 (정보시스템)	합계
육상운송업체와의 정보교류 방식	10 (9.8)	17 (16.7)	3 (2.9)	59 (57.8)	13 (12.7)	102 (100)
창고업체와의 정보교류 방식	19 (18.6)	22 (21.6)	4 (3.9)	42 (41.2)	15 (14.7)	102 (100)
하역업체와의 정보교류 방식	21 (20.6)	24 (23.5)	3 (2.9)	39 (38.2)	15 (14.7)	102 (100)
해상·항공운송업체와의 정보교류 방식	5 (4.9)	15 (14.7)	1 (1)	82 (80.8)	19 (18.8)	102 (100)
수출입 포워더와의 정보교류 방식	5 (4.9)	15 (14.7)	1 (1)	87 (85.7)	14 (13.7)	102 (100)

조선기자재 수출입업체와 물류관련업체와의 정보교류는 주로 e-mail을 활용하고 있으며, 하역업체와는 전화의 이용도가 매우 높은 것으로 나타났다.

9

제2절 조선기자재 수출입 화물관리 실태분석

3.2 조선기자재 수출입 화물관리 실태분석 결과

3.2.1 조선기자재 수출입 화물관리 문제점

1) 조선기자재 수출입 화물관리 정보의 교류 실태

구분	전혀 그렇지 않다		매우 그렇지 않다		약간 그렇지 않다		보통이다		약간 그렇다		매우 그렇다		전적으로 그렇다	합계 (%)	평균 (7점 척도)	표준 편차
	빈도수	비율(%)	빈도수	비율(%)	빈도수	비율(%)	빈도수	비율(%)	빈도수	비율(%)						
육상운송업체로부터의 정보제공	2 (2)	24 (23.5)	25 (24.5)	31 (30.4)	13 (12.7)	5 (4.9)	2(2)	102 (100)	3.51	1.28						
창고업체로부터의 정보제공	14 (13.7)	29 (28.4)	22 (21.6)	24 (23.5)	11 (10.8)	0 (0)	2(2)	102 (100)	2.97	1.353						
하역업체로부터의 정보제공	10 (9.8)	31 (30.4)	28 (27.5)	18 (17.6)	15 (14.7)	0 (0)	4 (3.9)	102 (100)	3.11	1.441						
해상·항공운송업체로부터의 정보제공	1 (1)	28 (27.5)	18 (17.6)	28 (27.5)	20 (19.6)	5 (4.9)	2(2)	102 (100)	3.80	1.337						
수출입 포워더로부터의 정보제공	0 (0)	4 (3.9)	23 (22.5)	27 (26.5)	27 (26.5)	19 (18.6)	2(2)	102 (100)	4.39	1.195						

7

제2절 조선기자재 수출입 화물관리 실태분석

4) 물류관련업체와의 정보교류 방식 이용도 순위

구분	육상운송업체		창고업체		하역업체		해상·항공운송업체		수출입포워더	
	평균 순위	순위	평균 순위	순위	평균 순위	순위	평균 순위	순위	평균 순위	순위
전화	2.99	3	2.77	3	2.71	3	3.09	3	3.01	3
팩스	2.33	2	2.24	2	2.22	2	2.38	2	2.36	2
휴대폰 문자/SNS	3.99	4	3.91	4	3.98	4	4.10	5	4.07	5
e-mail	1.58	1	2.03	1	2.06	1	1.55	1	1.52	1
전용프로그램 (정보시스템)	4.11	5	4.05	5	4.03	5	3.88	4	4.04	4
Kendall의 W	.466 (.000)		.351 (.000)		.360 (.000)		.447 (.000)		.483 (.000)	

조선기자재 수출입업체와 물류관련업체와의 정보교류는 e-mail, 전화, 팩스 순으로 이용도가 높은 것으로 나타났다.

10

제2절 조선기자재 수출입 화물관리 실태분석

5) 조선기자재 수출입업자와 정보시스템 운영실태

구분	전혀 그렇지 않다	매우 그렇지 않다	약간 그렇지 않다	보통이다	약간 그렇다	매우 그렇다	전적으로 그렇다	합계 69	평균 (7점 척도)	표준 편차
육상 화물운송 정보시스템 운영	10 (9.8)	26 (25.5)	24 (23.5)	20 (19.6)	13 (12.7)	8 (7.8)	0 (0)	101 (99)	3.24	1.429
화물입출고 보관 정보시스템 운영	10 (9.8)	31 (30.4)	19 (18.6)	20 (19.6)	14 (13.7)	7 (6.9)	0 (0)	101 (99)	3.18	1.438
화물 선적하역 정보시스템 운영	11 (10.8)	29 (28.4)	20 (19.6)	13 (12.7)	6 (5.9)	2 (2)	0 (0)	101 (99)	3.21	1.505
해상 항만 운송 정보시스템 운영	7 (6.9)	19 (18.6)	25 (24.5)	22 (21.6)	19 (18.6)	8 (7.8)	1 (1)	101 (99)	3.54	1.425

• 화물의 육상 운송, 창고 입고 및 보관, 선적 및 하역, 해상 및 항공 운송 정보를 실시간으로 조선기자재 수출입업자 및 물류업자에게 제공, 공유되는 정보시스템의 운영 정도는 3.18~3.54로 나타나, 수출입 물류과정에서의 화물관리 정보시스템이 적절히 운영되고 있지 못한 것으로 나타났다.

• 특히, 화물 육상운송 정보시스템 운영에 대해 응답자의 59.8%, 화물 입고고 보관 정보시스템 운영에 대해 58.8%, 화물 선적 및 하역 정보시스템 운영에 대해 응답자의 58.8%, 해상 및 항공 운송 정보시스템의 운영에 대해 50%가 적절히 운영되고 있지 않다고 응답하였다.

11

제2절 조선기자재 수출입 화물관리 실태분석

3.2.2. 조선기자재 수출입 화물관리 개선 방향

3) 화물관리 정보시스템 구축 및 운영

구분	전혀 그렇지 않다	매우 그렇지 않다	약간 그렇지 않다	보통이다	약간 그렇다	매우 그렇다	전적으로 그렇다	합계 69	평균 (7점 척도)	표준 편차
수출입화물 정보의 실시간 공유를 위한 정보시스템 필요	0 (0)	0 (0)	1 (1)	0 (0)	1 (1)	22 (21.6)	77 (75.5)	101 (99)	6.72	.585

4) 조선기자재 수출입 물류 전문인력 양성-물류전문 역량 배양 교육의 필요성

구분	전혀 그렇지 않다	매우 그렇지 않다	약간 그렇지 않다	보통이다	약간 그렇다	매우 그렇다	전적으로 그렇다	합계 69	평균 (7점 척도)	표준 편차
주거정보부터 담당자의 물류전문 역량 교육 필요	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	10 (9.8)	56 (54.9)	35 (34.3)	101 (99)	6.25	.823
수출입업자와 물류업체 담당자 공동교육 필요	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	6 (5.9)	48 (47.1)	47 (46.1)	101 (99)	6.41	.803

14

제2절 조선기자재 수출입 화물관리 실태분석

6) 조선기자재 수출입 화물 식별 및 분류 실태

구분	전혀 그렇지 않다	매우 그렇지 않다	약간 그렇지 않다	보통이다	약간 그렇다	매우 그렇다	전적으로 그렇다	합계 69	평균 (7점 척도)	표준 편차
제조사별 상이한 마크로 식별하여 화물인식 식별 관련	1 (1)	52 (51)	32 (31.4)	7 (6.9)	4 (3.9)	5 (4.9)	0 (0)	101 (99)	2.76	1.088
인식신별 식별 부경 혹은 지연부식 손상예방 발생	3 (2.9)	55 (53.9)	30 (29.4)	8 (7.8)	3 (3)	2 (2)	0 (0)	101 (99)	2.59	.940

• 조선기자재 수출입 과정에서 제조사별로 독자적인 화물인식 shipping 마크를 부착하여 화물의 인식, 식별, 분류가 곤란하다는 응답이 전체응답의 8.8%, 화물 식별 및 인식의 부정확으로 수출입 지연, 화물 분실 및 손상, 오배송 등의 분역이 발생한 경우가 전체 응답의 4.9%로 나타났다.

• 따라서 조선기자재 수출입 물류상의 화물관련 손실이 발생하므로 화물인식 및 식별 체계의 정비가 필요하다.

12

4) 조선기자재 수출입 물류 전문인력 양성-수출입 포워더 전문성 강화

구분	전혀 그렇지 않다	매우 그렇지 않다	약간 그렇지 않다	보통이다	약간 그렇다	매우 그렇다	전적으로 그렇다	합계 69	평균 (7점 척도)	표준 편차
포워더 담당자 수출입 제품 전문지식 보유 필요	0 (0)	1 (1)	0 (0)	1 (1)	8 (7.8)	44 (43.1)	47 (46.1)	101 (99)	6.33	.801
포워더 담당자 제품 생산방식에 대한 지식 보유 필요	0 (0)	1 (1)	1 (1)	25 (24.4)	29 (28.4)	26 (25.5)	19 (18.6)	101 (99)	5.34	1.134
포워더 담당자 제품 운송방식에 대한 지식 보유 필요	0 (0)	0 (0)	0 (0)	3 (2.9)	20 (19.6)	45 (44.1)	33 (32.4)	101 (99)	6.07	.803
포워더 담당자 제품 운송방식에 대한 전문지식 보유 필요	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (1)	10 (9.8)	51 (50)	39 (38.2)	101 (99)	6.27	.677
포워더 담당자 물류 프로세스 전문지식 보유 필요	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	8 (7.8)	49 (48)	44 (43.1)	101 (99)	6.36	.626
포워더 담당자 수출입 물류 전문 지식 보유 필요	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	4 (3.9)	54 (52.9)	43 (42.2)	101 (99)	6.39	.565

• 조선기자재 수출입물류의 경쟁력을 강화하고 화물관리의 효율성을 제고하기 위해 수출입물류업체(포워더)의 담당자에게 요구되는 자격요건에 대해 수출입업체에 대한 전문지식 및 경험은 6.33, 제품 생산방식에 대한 지식은 5.34, 제품 분류체계에 대한 지식은 6.07, 제품에 특화된 운송방식에 대한 전문지식은 6.27, 제품의 물류프로세스에 대한 전문지식은 6.36, 수출입지역의 물류관련 전문지식은 6.39로 매우 높게 나타났다.

제2절 조선기자재 수출입 화물관리 실태분석

3.2.2. 조선기자재 수출입 화물관리 개선 방향

1) 화물관리 실시간 정보 제공

구분	전혀 그렇지 않다	매우 그렇지 않다	약간 그렇지 않다	보통이다	약간 그렇다	매우 그렇다	전적으로 그렇다	합계 69	평균 (7점 척도)	표준 편차
물류업체로부터 화물상태와 위치에 관한 실시간 정보 제공 필요성	0 (0)	0 (0)	1 (1)	2 (2)	0 (0)	30 (29.4)	69 (67.6)	102 (100)	6.61	.692

2) 표준 화물인식 및 분류 시스템 제정

구분	전혀 그렇지 않다	매우 그렇지 않다	약간 그렇지 않다	보통이다	약간 그렇다	매우 그렇다	전적으로 그렇다	합계 69	평균 (7점 척도)	표준 편차
수출입화물 표준 분류기준의 제정 필요	0 (0)	0 (0)	1 (1)	0 (0)	4 (3.9)	46 (45.1)	50 (49)	101 (99)	6.43	.669
수출입화물 표준 인식시스템제정 필요	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	4 (3.9)	46 (45.1)	51 (50)	101 (99)	6.47	.576

13

제5장 결론

- 조선기자재 수출입 물류업체는 수출입 제품과 물류관련(운송방식, 프로세스, 해외 지역물류) 분야의 전문성에 대해 그 요구 수준이 더 높은 것으로 나타났다. 또한 이와 같은 조선기자재 물류업체 담당자에게 요구되고 있는 제품 생산, 물류에 관한 전문지식과 역량을 배양하여 그 전문성을 강화할 필요가 있다
- 조선기자재 수출입 물류과정에서 화물의 식별, 인식, 분류상의 부정확으로 수출입 물류상의 화물관련 손실이 발생하고 있으므로, 화물 인식 및 식별 체계의 정비가 필요하다
- 조선기자재 수출입업체의 주거래 포워더에 대한 평가가 호의적이지 못하므로, 조선기자재 전문 포워더의 육성과 전문성 강화가 필요하다고 할 수 있다.
- 조선기자재 수출입 물류포워더의 전문성 제고를 위한 역량배양 교육이 수출입업체와 물류업체가 공동으로 참가하여 조선기자재 제품의 특성과 수출입 물류 특성을 모두 반영하여 이루어져야 할 것이다.

16