

우리나라 향만배후물류기업의 경영 효율성 분석에 관한 연구

† 박상준 · 류동근*

† 부산글로벌물류센터(주) 대표이사, *한국해양대학교 해운경영학부 교수

요약 : 우리나라 향만배후물류단지 선진항만에 비해 활성화가 미흡하고 다양한 비즈니스모델 개발이 필요하다. DEA모형을 이용하여 우리나라 향만배후물류기업의 경영 효율성을 비교, 분석함으로써 향만배후물류기업의 효율성 수준을 파악하고, 비효율적인 향만배후물류기업의 효율성 개선방안을 제시하고자 하였다.

핵심용어 : 향만, 향만배후물류단지, 경영 효율성, 자료포락분석, CCR모형, BCC모형

제 1장 서론

III 제 1절 연구의 배경 및 목적

- 글로벌 기업은 세계 각지역에 생산에서 판매까지 기업활동.
- 각국 자국 향만의 경쟁력 노력 경주.
- 향만의 부가 가치를 높이는 방법으로 배후단지의 활용이 매우 중요.
- 우리나라 향만배후단지(부산신항, 광양항, 인천항, 평택 당진항) 기업들 효율성 평가.

III 제 2절 연구의 내용

- 향만 배후단지 개발현황, 서비스, 기업유치와 활성화를 위한 문헌 연구.
- 우리나라 향만배후단지 입주기업의 경영 효율성 분석으로 평가와 발전 방안 모색.
- DEA모형을 통해서 국내 주요 향만배후단지 입주 기업들의 실태 분석.
- 연구 결과 요약 하고 향만배후단지 활성화를 위한 대안 제시.

제 3장 DEA 분석 결과

III 제 1절 분석대상 및 자료

- 평가대상의 선정
 - 해양수산부, BPA, YGPA, IPA, GPPC 등에서 2013년 자료
 - 70개 배후단지 입주업체
 - 부산항 28개 업체, 광양항 21개 업체, 인천항 12개 업체, 평택·당진항 9개 업체 (총 70개 업체 선정)
- DEA 소프트웨어: 상업용 소프트웨어 - Frontier Analyst

• DEA 투입, 산출 변수

투입 변수		산출 변수	
인원수	면적	매출액	물량
투자 금액			

• DMU의 수

- $n = \max\{m \times s, 3(m+s)\}$
- m = 투입들의 수, s = 산출들의 수, n = 분석할 DMU의 수

제 2장 향만배후단지에 대한 선행연구

- 향만배후단지 시설 관련 선행연구
 - 이성우(2002) - 우리나라 향만배후단지의 개발현황 과 문제점 분석.
 - 경영주(2008) - 항만경제자유구역의 투자 유치 부진과 단지 시설 부족 지적.
 - 이은홍(2010) - 평택·당진 자유무역지구 2,3단계 조속한 개발 제안.

- 향만배후단지 서비스 관련 선행연구
 - 김병일 외(2008) - 마케팅분야의 연구성과를 배후단지에 연계 제시.
 - 김시현(2009) - 향만배후단지 유치 업종별 제도 개선, 향만 재배치 전략.
 - 박영정(2010) - 향만배후단지 조직의 단일화 및 인센티브 제공 등을 제시.

- 향만배후단지 기업유치와 활성화 관련 선행연구
 - 이성우(2001) - 산업별 유치대상 기업의 3가지 물류센터 사례 소개.
 - 금성근(2006) - 기업들이 투자할 임지 결정할때 복잡한 사정 제시.
 - 최훈도(2011) - 국내외 자동차부품산업을 비즈니스 모델인 제시.

III DEA 자료

DMU	투입변수(I)		산출변수(O)		DMU	투입변수(I)		산출변수(O)	
	인원수 (명)	투자금액 (백만원)	매출액 (백만원)	물량 (천톤)		인원수 (명)	투자금액 (백만원)	매출액 (백만원)	물량 (천톤)
DMU 1	28	20,915	75	77	DMU 34	15	49,184	50	6.4
DMU 2	270	193,654	987	616	DMU 35	24	3,042	28	6.4
DMU 3	113	66,430	190	97	DMU 36	30	2,239	39	2.6
DMU 4	35	49,650	110	71	DMU 37	37	60,019	312	3.3
DMU 5	47	37,019	100	33	DMU 38	20	109,491	21	7
DMU 6	38	66,095	123	70	DMU 39	20	1,015	30	69
DMU 7	16	37,775	107	40	DMU 40	13	2,213	86	45
DMU 8	99	64,675	230	119	DMU 41	41	70,151	61	31
DMU 9	31	30,230	57	30	DMU 42	19	16,079	35	1.7
DMU 10	57	33,058	107	41	DMU 43	33	80,109	109	30
DMU 11	85	33,058	113	43	DMU 44	16	35,000	50	80
DMU 12	27	26,962	120	43	DMU 45	15	19,000	9	6.1
DMU 13	29	34,714	96	38	DMU 46	32	16,000	7	1.2
DMU 14	29	30,379	113	43	DMU 47	20	6,470	23	6
DMU 15	54	26,962	94	57	DMU 48	13	7,018	104	10
DMU 16	39	24,793	107	47	DMU 49	28	20,317	30	1.3
DMU 17	79	33,058	167	117	DMU 50	86	83,741	85	23
DMU 18	54	30,979	100	67	DMU 51	7	20,438	21	2.2
DMU 19	61	18,182	47	83	DMU 52	24	149,561	41	4.2
DMU 20	35	15,539	71	18	DMU 53	28	1,050	51	1.2
DMU 21	34	20,543	80	77	DMU 54	30	16,302	114	18
DMU 22	56	40,553	109	54	DMU 55	30	13,964	59	30
DMU 23	17	27,098	79	16	DMU 56	25	19,096	113	23
DMU 24	30	33,881	103	49	DMU 57	47	1,768	143	46
DMU 25	57	33,178	65	70	DMU 58	49	20,272	60	11
DMU 26	17	33,740	79	26	DMU 59	30	40,000	100	20
DMU 27	32	20,040	107	47	DMU 60	27	27,000	99	35
DMU 28	16	20,838	75	27	DMU 61	49	54,597	57	65
DMU 29	7	77,647	77	40	DMU 62	195	153,167	160	141
DMU 30	14	21,450	57	10	DMU 63	6	16,496	26	7
DMU 31	11	37,736	50	20	DMU 64	10	37,304	39	4
DMU 32	33	30,099	69	14	DMU 65	6	17,991	56	7
DMU 33	33	65,930	111	57	DMU 66	6	99,437	150	67
					DMU 67	36	20,211	51	7
					DMU 68	30	124,800	220	50

† 제1저자 : 종신회원, sjoonpark@hanjin.co.kr

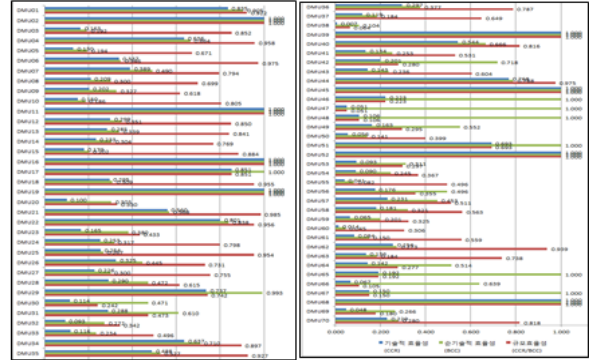
* 교신저자 : 종신회원, dkryoo@kmou.ac.kr

■ 분석자료 기술통계량

구분	투입변수(I)			산출변수(O)	
	인원수 (명)	면적 (㎡)	투자금액 (억원)	매출액 (억원)	수량 (만톤)
평균	49,771	42039.171	97.514	50.071	44.829
표준편차	64,588	31498.851	80.432	74.619	59.007
최대값	406	153167	582	616	408
최소값	6	7,618	5	3	1
관측수	70	70	70	70	70

※ 소수 셋째 자리에서 반올림.

■ 투입지향형 모델의 규모 효율성



■ 투입 및 산출요소의 상관관계 분석 결과

구분	투입변수(I)			산출변수(O)	
	인원수 (명)	면적 (㎡)	투자금액 (억원)	매출액 (억원)	수량 (만톤)
인원수	1.000	0.332	0.407	0.341	0.166
면적	0.332	1.000	0.467	0.330	0.461
투자금액	0.407	0.467	1.000	0.747	0.182
매출액	0.341	0.330	0.747	1.000	0.336
수량	0.166	0.461	0.182	0.336	1.000

※ 소수 다섯째 자리에서 반올림

■ CCR 산출지향형 모델의 참조 집합 번호

참조집합	출현 빈도수
DMU2	13
DMU66	13
DMU11	16
DMU16	16
DMU19	20
DMU46	34
DMU62	39
DMU39	42

■ BCC 산출지향형 모델의 참조 집합 번호

참조집합	출현 빈도수
DMU47	1
DMU66	3
DMU46	2
DMU6	6
DMU17	10
DMU61	12
DMU11	12
DMU16	16
DMU66	11
DMU19	17
DMU30	31
DMU46	33
DMU02	34
DMU62	39

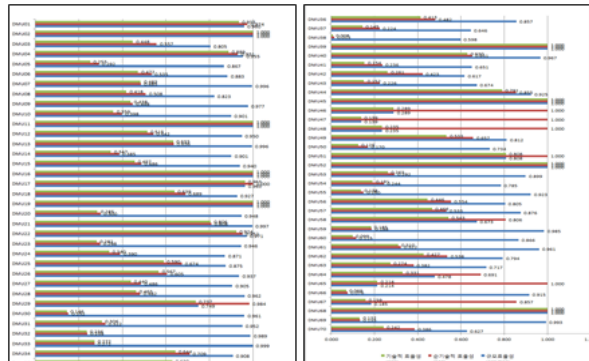
■ CCR 투입지향형 모델의 참조 집합 번호

참조집합	출현 빈도수
DMU2	1
DMU19	2
DMU11	3
DMU16	3
DMU39	6
DMU66	62
DMU62	66
DMU46	60

■ BCC 투입지향형 모델의 참조 집합 번호

참조집합	출현 빈도수
DMU19	1
DMU11	2
DMU17	2
DMU16	3
DMU46	5
DMU47	6
DMU02	7
DMU39	12
DMU6	19
DMU65	19
DMU66	25
DMU62	26
DMU51	40
DMU45	46

■ 산출지향형 모델의 규모 효율성



투입-산출지향형 모델의 효율성 값

DMU	투입지향형 효율성		산출지향형 효율성	
	CCR	BCC	CCR	BCC
DMU 1	0.835	0.905	0.935	0.974
DMU 2	1.0	1.0	1.252	1.698
DMU 3	0.163	0.197	0.448	0.557
DMU 4	0.636	0.664	0.889	0.931
DMU 5	0.13	0.194	0.251	0.292
DMU 6	0.337	0.346	0.477	0.535
DMU 7	0.389	0.49	0.483	0.485
DMU 8	0.209	0.3	0.418	0.508
DMU 9	0.202	0.277	0.438	0.448
DMU 10	0.15	0.186	0.359	0.398
DMU 11	1.0	1.0	1.291	1.398
DMU 12	0.289	0.351	0.515	0.542
DMU 13	0.285	0.339	0.633	0.636
DMU 14	0.233	0.304	0.347	0.385
DMU 15	0.179	0.202	0.457	0.486
DMU 16	1.206	1.303	1.081	1.152
DMU 17	0.851	1.093	0.963	1.025
DMU 18	0.295	0.309	0.639	0.689
DMU 19	1.0	1.0	1.218	1.213
DMU 20	0.1	0.303	0.285	0.3
DMU 21	0.36	0.568	0.806	0.808
DMU 22	0.801	0.838	0.924	0.952
DMU 23	0.165	0.38	0.287	0.298
DMU 24	0.253	0.317	0.34	0.39
DMU 25	0.254	0.267	0.59	0.674
DMU 26	0.375	0.445	0.567	0.605
DMU 27	0.256	0.3	0.44	0.486
DMU 28	0.29	0.472	0.463	0.482
DMU 29	0.227	0.303	0.237	0.304
DMU 30	0.114	0.471	0.146	0.152
DMU 31	0.288	0.61	0.306	0.372
DMU 32	0.093	0.272	0.236	0.239
DMU 33	0.116	0.234	0.272	0.272
DMU 34	0.637	0.71	0.644	0.709

우리나라 항만별 평균 효율성 분석

항만별	투입지향형 효율성			산출지향형 효율성		
	CCR	BCC	규모효율성	CCR	BCC	규모효율성
부산항	1.408	1.476	0.821	0.833	0.798	0.907
광양항	0.811	1.673	0.548	0.757	2.326	0.707
인천항	0.754	1.204	0.489	0.909	1.031	0.829
평택·당진항	0.381	0.732	0.489	0.431	2.583	0.547
평균	0.833	1.272	0.587	0.883	1.880	0.748

- 투입지향형 CCR : 부산 신항 1.408 - 효율성.
- 투입지향형 BCC : 광양항 1.673 - 효율성.
- 투입지향형 규모 효율성 : 부산 신항 0.821 - 높음
- 산출지향형 BCC : 인천항 0.909 - 높음.
- 산출지향형 BCC : 평택·당진항 2.583 - 효율성. 광양항 2.306 - 효율성.
- 산출지향형 규모 효율성 : 부산 신항 0.907 - 높음

제 4장 결론

요약 및 결론

본 연구는 DEA(Data Envelopment Analysis) 모형을 이용하여 우리나라 항만 배후물류업체의 경영 효율성을 비교 분석함으로써 배후물류업체의 효율성 수준을 파악하고 비효율적인 배후물류업체의 효율성 개선방안을 제시하고자 하였다.

연구를 위해 기업경영분석에서 산출기초가 되는 인원수 면적(m²), 투자금액을 투입변수로 선정하였으며, 산출변수에는 매출액과 물량을 선정하여 2013년도의 효율성 분석을 통해 투입변수의 과다, 부족을 측정하였다. 현재의 경영여건에서 산출변수에 영향을 미치는 투입변수를 살펴보았으며 효율적인 운영을 위한 개선 방안을 제시하였다.

- 투입지향형, 산출지향형의 각각 규모 보수 물변과 규모 보수 가변(4 모형)
- CCR모형 "1" 이상 효율성 업체 : 8개업체
- BCC모형 "1" 이상 효율성 업체 : 14개업체
- 1개업체는 산출 지향형 "1" 이상이지만, 투입 지향형 "1" 이하 비효율성

효율성 높은 배후단지의 기업 분석

- 고부가 가치 창출형 물류 기지의 역할 수행 (단순한 물류 창고 탈피)
- 국내 대기업의 제조 및 유통회사의 자회사 : DMU2, DMU39.
- 해외 글로벌 네트워크 보유한 복합 주선업 : DMU9, DMU11, DMU45, DMU52, DMU68

효율성 개선 방안

- 산출변수의 유통성에 대처할수 있는 투입변수 운영 시스템 구축.
- 복합물류 기능확대, 물류 자동화, IT물류 구축, 관세 행정 간소화.
- 국제경기 및 공급 확충시 효율 과다 경쟁
- 표준유통체(가이드 라인), 지도 행정기관 설치
- 해외 다국적 물류기업 유치
- 영세한 입주기업 비즈니스 개발 지원(정보, 학계)
- 거시적인 물류 정책 유지
- 지원 정책의 획일성 유지(임대료 및 인센티브, 조세 감면 등)

우리나라 항만별 고효율성 배후물류업체수

항만별	투입지향형 효율성			산출지향형 효율성		
	CCR	BCC	규모효율성	CCR	BCC	규모효율성
부산항	4	4	4	4	5	4
광양항	2	4	2	2	6	2
인천항	1	2	1	1	1	1
평택·당진항	1	3	1	1	2	1
합계	8	13	12	8	14	8

- 투입지향형 CCR : 부산 신항 4업체 가장 높음.
- 투입지향형 BCC : 부산 신항 4업체 가장 높음.
- 투입지향형 규모 효율성 : 부산 신항 4업체 가장 높음
- 산출지향형 CCR : 부산 신항 4업체 가장 높음.
- 산출지향형 BCC : 광양항 6업체 가장 높음
- 산출지향형 규모 효율성 : 부산 신항 4업체 가장 높음