

국내 대형할인점의 효율성 분석에 관한 사례연구

김태웅* · 임영록** · 김영곤***

Evaluating Efficiency of Korean Mass Discount Stores : A Case Study

Tae-Ung Kim* · Young-Lock Lim** · Young-Ghon Kim***

■ Abstract ■

A well-designed location strategy is an integral and important part of corporate strategy for retail firms. The last five years witnessed major changes in retailing industry. A growing city population, rising income levels, and the emergence of suburb areas presented retailers with new challenges. Mass discount merchandisers and supermarkets expanded rapidly, spreading from Seoul into smaller cities. The rapid increase of mass discount stores raised new concerns and gave rise to the need from a systematic approach to location analysis. In this paper, we present the mathematical background and characteristics of DEA(Data Envelopment Analysis) model, and give a short case study where we apply the DEA model to compute the relative efficiency of 11 Korean mass discount merchandisers. Interpretation of the result is also provided.

1. 서 론

정부의 보호와 소매기관 내부의 구조적 문제로 인해 낙후성을 면치 못하던 국내 유통산업은 1993년 UR 타결에 따라 유통시장의 개방일정이 결정되었고, 기타 소비자의 행태 및 경제적 여건 등의 제 요인이 변화함에 따라 새로운 형태의 업체로서 할인점이 출현하게 됨으로써 큰 충격을 받게 되었다.

특히 IMF라는 경제환경의 변화는 소비자에게 저가지향형의 합리적 구매패턴을 정착시켜 가격경쟁력이 없는 유통업체의 퇴출과, 저가격·고품질의 상품을 제공받을 수 있는 할인점의 성장 도약을 조기에 구축하였고, 아울러 OECD 가입 및 WTO 체제 출범에 따른 국내유통시장의 개방은 코스트코, 홈세일(구 프라이스 클럽), 월마트, 까르푸, 마크로 등의 다국적 유통업체의 국내진출로 할인점이 하

* 성균관대학교 경영학부 교수

** 성균관대학교 경영대학원 석사과정 수료

*** 성균관대학교 경영대학원 부동산학과 대우전임 교수

나의 신입태로서 국내 유통시장에서 확실히 입지를 형성하는 계기가 되었다. 특히 소비자의 교육수준 향상과 합리적 구매를 지향하는 가치관의 변화는 대형할인점 성장의 결정적인 계기가 되었다. 기존의 양 위주, 외형위주에서 질과 본질 중심의 가치관 변화는 주어진 가격 내에서 가장 좋은 제품과 서비스를 요구하게 됨에 따라 자연히 할인점의 수요를 증폭시켰다. 특히, 맞벌이 부부의 증가는 필요물품을 1회 대량 구매하는 패턴으로 변화함에 따라 할인점 성장의 주된 토양이 되었다.

이러한 대형 할인점 시장의 급성장은 할인점이 갖는 물류 혁신과, 선진 유통기법에 의존한 저마진 다량 판매 정책에 의거, 제조업 중심의 가격정책과 낙후성으로 대변되는 기존의 국내 유통시장 구조에 일대 변혁을 가져왔음은 물론, 상호간 연결되어 있는 도매시장, 소매시장, 제조업, 소비자 등 유통산업 제 구성원들에게 다양한 형태의 영향을 미치게 된다.

대형할인점은 그 운영 특성상 대량의 물건과 많은 사람들의 유·출입, 막대한 초기투자비용 및 대규모 부지의 개발 등으로 인해 주변 상권의 변동과 교통유발, 토지이용 형태의 변경 등 그 공간적 과급효과가 지대하다. 따라서 그 개발이 해당 지역의 도시계획 및 상권 특성, 도로 여건 등과 조화를 이룰 때는 고용 창출 및 저가 공급에 따른 지역 서민 경제 기여 등의 시너지 효과가 나타날 수 있지만, 개발의 부조화 시는 재래상권의 피폐화, 시가지의 불균형적 개발, 중심지의 공동화, 교통문제 유발, 저가 양등과 같은 심각한 부작용을 초래할 수도 있다.

그러나 우리 나라 현행 제도는 유통산업발전법, 건축법, 도시계획법, 국토이용관리법, 수도권정비계획법, 기타 각종 告示 등으로 할인점 입지 및 건축과 관련하여 개별적 규제 내용만 존재할 뿐 명확한 개념 정립 및 시설 기준, 할인점의 특성에 근거한 체계적 지원 및 입지 유도 정책 등이 거의 부재하고, 할인점 출점관련 의사결정 또한 민간업체의 사업성 판단에 의거 결정되므로 할인점의 입지에 대한 도시계획적 접근이나 종합적 검토는 애초부

터 기대할 수 없는 실정이다. 더욱이 최근 할인점에 진출한 유통업체의 경우 철저한 상권분석과 입지선정에 대한 체계적 연구도 없이 국내 할인점 시장의 성장세에 편승하여 무계획적이고 담당자의 막연한 감에 의한 출점과 외형확대 전략으로 치우치는 경향이 있다. 이러한 경향은 일정한 개발의 표준 틀을 가지고 있는 외국유통업체나 국내 할인점의 선두주자보다는 할인점 시장에 신규 진입하고 경험이 일천한 업체에서 더욱 두드러지는 현상이다.

본 연구에서는 대형할인매장의 개념과 특성, 그리고 할인점 업체유형에 대한 개략적인 내용을 살펴보고 할인점 출점비용과 매출액 관련자료가 알려져 있는 매장을 중심으로 대형할인점의 효율성 또는 생산성을 분석해 보고자 한다. 분석의 도구로는 DEA(Data Envelopment Analysis)모형을 사용하고자 한다. 이 모형은 효율성을 여러 가지 투입물의 가중평균에 대한 여러 가지 산출요소의 가중평균의 비율로 표시할 수 있으며, 특정 의사결정단위의 효율성 정도를 그와 유사한 투입·산출구조를 가지는 준거집단과 비교하여 상대적으로 측정하고자 하는 방법이다. 이 모형에 대한 이론적 배경과 실제 할인점 자료의 투입결과도 분석해보고자 한다.

2. 대형할인매장의 개념과 특성

2.1 대형할인매장의 정의와 주요 특성

대형할인점은 유통기관의 하나로 물건을 대량으로 저가에 판매하는 도매기관의 특성과, 최종소비자가 직접 이용한다는 소매기관의 특성을 모두 지닌다. 그렇지만 최종소비자를 상대로 하는 소매행위에 더 중점을 두기 때문에 소매기관에 가깝다고 할 수 있다. 대형할인점이라는 용어는 디스카운트 스토어와 하이퍼마켓, 회원제 도매클럽, 카테고리 킬러 등 할인형 신규소매업체를 포괄적으로 지칭하는 대규모의 할인점을 의미하며, 규모면에서 유통산업발전법 및 자연녹지지역의 대형할인점 설치

운영 등에 관한 고시 등에 의하면 매장면적 3,000㎡ 이상의 대규모 점포를 의미한다.

대형할인점은 구입가격·물류비용·점포출점비용·광고관촉비용·운영비용 등의 혁신적 절감을 통해 저가적 소매전략을 추진한다. 할인매장의 경쟁우위요소를 살펴보면 다음과 같다(대한상공회의소, 1998).

- 유통비용의 절감 : 구입원가를 낮추기 위해 직거래, 대량구매, 현금구매, 계약구매, 무반품 조건부 구매, 자체 브랜드 상품의 개발, 수입품 구매 등 다양한 구매방식을 활용한다. 또한 제품의 발주, 배송, 보관, 재고유지 등 물적 유통과정에서 발생하는 비용과 시간의 획기적인 절감을 위해 물류설비와 시스템을 혁신적으로 개선하고 POS, ECR이라고 불리는 자동 상품보충시스템 등의 구축으로 물류비용의 대폭 절감을 달성한다. 우리 나라의 대표적인 할인 매장업체인 신세계 E-Mart는 1일 2배송 시스템으로 운영하고 있다. 한편 상품의 마진율은 낮으나 회전율이 높은 상품 위주로 취급함에 따라 재고 부담을 줄여야 하는바, 업체별 연간 평균마진율과 상품회전율을 비교해 보면, 그 특성이 확연히 나타난다. 백화점은 평균마진율과 상품회전율을 보면 각각 20.1%, 8.3회, 슈퍼마켓은 14.1%와 12.8회, 할인점은 13.8%와 21.8회로 나타나고 있다.

- 운영비용의 절감 : 할인점이 저가판매를 실현하기 위해서는 구매원가 절감 외에 운영시스템의 효율화를 통한 운영비의 최소화가 필수적이다. 우선 초기 출점비용의 경감이다. 할인점은 특성상 초기 출점비용이 막대하게 발생하는데 저지가 지역 출점과 건축외형의 단순화 및 내외장 마감의 간소화를 통해 초기 출점비용을 줄여 궁극적으로 급리, 감가상각비, 유지관리비등의 운영비를 절감하고 있다. 그 외에도 철저한 셀프서비스 판매방식을 통해 최소인력으로 운영함에 따라 백화점에 비해 종업원 1인당 매장관

리 면적이 넓고 1인당 매출액 또한 높다. 상근 종업원 기준 산출한 1인당 매장관리 면적은 백화점이 16평, 할인점이 26평 수준이고, 종업원 1인당 하루 매출액은 백화점이 998,000원이고 할인점이 2배를 상당하는 2,167,000원이다.

앞으로 유통환경 변화에 따라 할인점은 급속도로 확산할 전망이다. 주요 요소들을 살펴보면 다음과 같다. 첫째, 경제환경적 측면에서 IMF체제의 영향으로 경제구조 전반에 대해 근본적인 체질의 변화가 시도되고 있다. 특히 해외자본의 유입과 시장 개방속도의 가속화로 무한경쟁체제로의 전이가 급속하게 되고 있고, 이러한 환경은 유통업체간의 경쟁격화와 해외 선진유통업체의 국내진출을 가속화하게 된다. 따라서 선진유통기법에 基低한 저가정책의 할인점 시장이 당분간 유통산업 전반을 주도할 것으로 추정된다(<표 1> 참고). 둘째, 사회환경적 측면에서 인구구조의 노령화, 핵가족화, 부부취업증가 등은 할인점 성장의 견인차 역할을 하였다. 특히, 자동차의 보급확대는 대량판매와 저가 유통 특성으로 인해 교외 입지가 많은 할인점의 입지상 단점을 극복하고 소매기관으로서 자리잡는데 결정적 계기가 되었다. 셋째, 유통수요 환경적 측면에서 소비자의 합리적이고 실용적인 구매행태의 변화는 실질소득을 높이는 할인업체의 성장 입지를 제공했다.

<표 1> 업체별 매출 증가액 추이

구분	1997년	1998년	1999년
백화점	5.4%	-9.5%	-2.3%
슈퍼마켓	10.2%	0.9%	5.7%
편의점	18.0%	-5.8%	9.3%
할인점	64.2%	43.8%	37.9%

자료 : LG경제연구소, 99유통업 업체별 전망, 1998.
신세계유통산업연구소, RIDI, 1999.

2.2 우리 나라 할인점의 업체유형

우리 나라 할인점은 <표 2>에서와 같이 회원제 창고형 도매클럽과 하이퍼마켓이 주류를 이루고

〈표 2〉 우리 나라 할인점 형태의 유형별 특징과 점포현황

구분	특징	업체수	점포수
회원제 할인점	<ul style="list-style-type: none"> • 소비생활제 중심의 회원제 셀프서비스 도·소매기관 • 원래 도매기능에서 출발하여 일반소비자에게도 물건을 판매하는 소매기능까지 접하지만 대량·묶음판매가 주이기 때문에 품목수는 다양하지 않음 • 식료품, 가정용품, 스포츠, 의류, 문구, 자동차용품 등을 취급 	5	28
디스카운트 스토어	<ul style="list-style-type: none"> • 의류, 가정용품, 화장품, 내구소비재 등 비식품을 주로 취급 • 철저한 셀프서비스와 저가격, 대량판매 방식 • 국내에 도입되면서 식품부문 보강으로 하이퍼마켓과 영역구분이 모호해짐 	14	23
하이퍼마켓	<ul style="list-style-type: none"> • 슈퍼마켓에 할인점을 집복시켜 저가로 판매하는 대형 슈퍼마켓 형태 • 국내의 경우 식품과 생활필수품 중심에서 점차 의류, 가정용품 등의 비식품 내구소비재 비중 강화 추세로 디스카운터 스토어와 업체구분 모호 • 셀프서비스가 원칙이나 일부 서비스 제공 	8	32
아웃렛 스토어	<ul style="list-style-type: none"> • 유명브랜드의 재고 및 하자발생품을 특별할인가 판매 • 원래는 자사 제품 및 직매입품의 재고처리를 위해 상설점이 판매하는 점포 	4	9
카테고리 킬러	<ul style="list-style-type: none"> • 완구, 가전제품, 의류 등 특정분야의 상품에 한정하여 구색을 갖추어 판매 • 대량구매와 철저한 전문화로 저가격을 실현하는 소매 형태 	1	1

자료 : 한국슈퍼체인협회, 디스카운터 머천다이즈, 1998. 8(단, 98년 12월말 기준으로 재구성)

〈표 3〉 전국 대형할인점 분포현황

구분	하이퍼마켓	회원제 할인점	디스카운트 스토어	아웃렛외	계
서울	1	5	6	3	15 (16%)
수도권	12	17	3	6	38 (41%)
기타	19	6	14	1	40 (43%)
계	32	28	23	10	93 (100%)

자료 : 한수협, 디스카운터 머천다이즈 1998. 8(단, 1998. 12월말 기준으로 재작성)

있는데 회원제 창고형 도매클럽은 5개 업체가 28개 점포를 개설운영하고 있고, 기존의 디스카운트 스토어에 비해 식품의 비중이 큰 하이퍼마켓은 8개 업체가 32개 점포를 운영하고 있다. 아울러 회원제 할인점 업체를 포기하고 비회원제로 전환한 월마트와 김스클럽도 자료분석의 일관성 유지와 회원제 할인점이 비회원제 할인점 대비 갖는 유익한 특성 도출을 위해 본 연구에서는 기존 분류대로 사용한다. 그러나 최근에는 회원제 할인점 형태를 취하고 있던 월마트와 김스클럽이 회원제를 포기하였으며, 초기 식품위주로 출발한 하이퍼마켓 또한 낮은 매출이익율을 극복하고 적정영업이익 달성을 위해 비식품 비중을 점차 강화하는 추세이므로 할인점, 하이퍼마켓, 회원제 할인점의 구분이 무의미해지고 있다.

외국유통업체로는 월마트, 코스트코홀세일, 가르

푸 등이 진출하여 활발하게 영업중이다. 특히, 프랑스계의 유통업체인 가르푸는 공격적인 출점전략을 구사하고 있어 그 성장세가 주목된다. 아울러 1999년 3월 영국계의 테스코가 삼성홀플러스와 합작하여 국내 할인점 시장에 진출한 상태이다.

2.3 전국적인 분포현황

1998년 12월 현재 전국에 분포하는 대형할인점은 93개이며 그 중 회원제 할인점이 28개이고 나머지는 비회원제 할인점이다. 그러나 이 또한 당초 출발과는 달리 월마트와 김스클럽이 회원제를 포기함에 따라 실질적으로 회원제 할인점은 코스트코홀세일, 하나로클럽 수준인바 양자의 구별실익은 없다. 따라서 회원제 비회원제 양자의 구분없이 대형할인점의 공간적 분포를 보면 서울·수도권에

입점한 업체가 할인점 전체수의 41%를 차지하여 수도권에 공간적 집중현상이 뚜렷이 나타난다. 그런데 여기서 특이한 것은 이들 수도권 소재 할인점의 입지가 경기도의 중심 도시인 수원 등을 중심으로 한 것이 아니고 서울과 동일 생활권대인 서울 인접 신도시에 집중하고 있다는 것인데 이것은 상당히 시사하는 바가 크다. 서울 지역의 할인점 분포 또한 도심이나 부도심보다는 지역 중심이나 지구 중심에 위치하는 경향이 짙다. 이는 서울의 고지가 현상에 따라 저지가를 선호하는 대형할인점의 유통 특성이 입지에 반영된 결과로 해석된다.

3. DEA모형의 이론적 배경

3.1 DEA모형의 개념

기업조직은 오랫동안 성과측정을 자기자본수익률, 총자산수익률, 매출액 대비 영업이익률 등의 비율분석에 의존해 왔으며, 공장이나 영업조직과 같은 기업내의 한 부문은 1인당 생산성 등과 같은 간단한 지표표를 이용하여 평가하기도 했다. 이런 비율분석과 같은 기존의 평가방법들에 의한 효율성 측정은 주로 단일투입물에 대한 산출물의 생산성으로 측정되어 왔다. 그러나 이런 지표는 투입물이나 산출물의 종류가 둘 이상인 경우 바로 적용하기가 쉽지 않으며 그 대상이 서비스 기업인 경우에는 생산성 평가 자체가 매우 어렵다. 특히 병원, 레스토랑 체인점, 은행지점 등 비슷한 유형의 투입물과 산출물로 특정지워지는 다수의 평가대상들을 평가하고자 할 때 이런 문제에 부딪힌다. 예를 들어 은행지점의 경우 투입물은 지점의 크기, 직원 수, 해당지역의 경쟁은행 지점 수 등을 들 수 있고 산출물로는 은행구좌 수, 예금액, 대출건수 등 매우 다양하다. 레스토랑의 경우도 투입물은 직원 수, 매장의 면적, 해당지역의 유동인구, 경쟁업체의 수 등을 들 수 있고 산출물로는 매출액을 들 수 있다.

이런 조직의 생산성을 상대적으로 평가하고 인센티브를 부여하기 위해서는 평가의 기초가 되는

다수의 투입물과 산출물들을 감안한 종합적인 효율성 지표의 개발이 매우 절실하다. 우체국이나 은행지점처럼 같은 기능을 하는 영업단위가 여러 곳에 산재하고 있는 경우 새로운 영업점의 개설·폐쇄, 인센티브 제도의 도입 등의 전략적 의사결정과정에서 개별 영업단위의 효율성 평가자료가 그 무엇보다 중요하기 때문이다.

Charnes, Cooper와 Rhodes(1978)는 바로 이런 상대적 효율성을 결정하는데 필요한 가중치를 구하는 과정상의 어려움을 인식하고, 각 평가대상은 나름대로 각자에게 가장 유리한 가중치를 선택할 수 있도록 해야 한다고 제안하였다. DEA모형이라고 부르는 이 모형은 효율성을 여러 가지 투입물의 가중평균에 대한 여러 가지 산출요소의 가중평균의 비율로 표시하며, 특정 의사결정단위(예를 들어 영업점, 은행지점, 우체국 등)의 효율성 정도는 유사한 투입·산출구조를 가지는 준거집단(reference set)과 비교하여 상대적으로 측정하고자 하는 방법이다. DEA모형은 생산함수의 형태를 미리 가정하지도 않으며, 가중치 역시 전문가나 평가자의 임의대로 설정하지도 않아 자의적인 평가를 막을 수 있다.

DEA모형이 할인점과 같은 도·소매점의 입지 선택에 직접적으로 적용되지는 않는다. 그러나 브리티시항공사, 시티뱅크, 피자헛 등에서는 입지선정의 보조도구로 사용되었다고 한다(Norton, 1994). DEA모형을 통해 기존에 이미 운영중인 매장의 효율성을 분석할 때 투입변수로 근처의 교통량, 임대료, 운영비용, 인구밀도 등과 같은 환경에 관련된 변수를 사용할 수 있다. 따라서 신규로 매장을 내고자 하는 경우 이 후보매장의 매출액, 투입변수 등을 추정해 볼 수 있으면 DEA모형을 이용하여 후보입지의 상대적 효율성을 기존 매장과 비교·평가할 수 있다.

3.2 DEA모형의 구조

DEA모형에서는 평가대상이 되는 의사결정단위를 DMU(Decision Making Unit)라 하는데 상대적

평가이기 때문에 각 DMU간에 성격이 유사하여야 하며 적절한 평가를 위해서는 충분한 수의 DMU가 필요하다. 이제 DEA모형의 구조를 살펴보기로 하자.

우선 n 개의 DMU가 주어져 있으며 이중 주된 관심을 가지고 평가하고자 하는 분석대상을 j_0 라 하고 이 DMU의 효율성을 h_0 이라 하자. 효율성은 1 또는 100%를 넘지 못하도록 설정한다. 이 조직에서 생산하는 산출물은 y_{rj_0} , $r = 1, 2, \dots, m$ 으로 나타내며 투입물은 x_{ij_0} , $i = 1, 2, \dots, t$ 로 표시한다. 산출물에 부가하는 가중치는 u_r 로 나타내고 투입물에 부가하는 가중치는 v_i 로 설정한다. ϵ 은 0보다 크면서 매우 작은 값으로 정의할 때 DEA모형은 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$\begin{aligned} \text{Max } h_0 &= \sum_r u_r y_{rj_0} \\ \text{subject to} & \quad (\text{쌍대변수}) \\ \sum_i v_i x_{ij_0} &= 100(\%) & Z_0 \\ \sum_r u_r y_{rj} - \sum_i v_i x_{ij} &\leq 0, \quad j=1, \dots, n & \lambda_j \\ -v_i &\leq -\epsilon \quad i=1, 2, \dots, m & s_i^- \\ -u_r &\leq -\epsilon \quad r=1, 2, \dots, t & s_r^+ \end{aligned}$$

이 모형에서 목적함수는 가중치를 고려한 산출물의 합을 가중치를 고려한 투입물의 합으로 나눈 효율성값을 나타내고 있다. 또 각 평가대상별로 하나의 제약식이 설정되어 있는데, 이것은 DMU j_0 가 자신의 효율성을 평가할 때 쓰는 가중치를 다른 모든 평가대상에도 똑같이 적용하며 어떤 경우에도 효율성이 100%를 초과할 수 없다는 의미이다. 즉 자신이 설정한 가중치로 자신을 포함한 모든 평가대상의 효율성을 구한다는 의미이다. 제약식의 우측값을 100%로 제한한 것은 효율성이 100%를 넘을 수 없다는 의미이다. 이 모형에서 u_r, v_i 값은 0보다 큰 값을 가진다. 어떤 이유에서든지 임의로 특정 투입물이나 산출물을 평가에서 제외시키는 부작용을 막기 위해서이다. 이때문에 제약조건에 $u_r, v_i \geq \epsilon$ 을 추가하였다.

이 모형의 해를 구했을 때 $h_0 = 100\%$ 이면 다른

모든 평가대상과 비교할 때 상대적으로 효율적이거나, $h_0 < 100\%$ 이면 다른 평가대상에 비해 효율적이지 못하다. 즉 평가단위 j_0 스스로가 가장 유리한 가중치를 구했음에도 불구하고 다른 평가대상이 더 효율적이기 때문이다. 물론 이런 식의 가중치 선택의 신축성에는 분석상의 장단점이 있다. 투입물이나 산출물값과는 관계없는 엉뚱한 가중치의 선택으로 평가대상의 운영상에 내재되어 있는 비효율성을 숨길 수도 있다. 그러나 각각의 평가대상이 나름대로 가장 유리한 가중치를 택했어도 효율성이 100%가 못된다면 가중치 자체의 신뢰성 문제는 완전히 해결된다.

이번에는 쌍대모형을 정의해보기로 하자.

$$\begin{aligned} \text{Min } 100Z_0 - \epsilon \sum_r s_r^+ - \epsilon \sum_i s_i^- \\ \text{subject to} \\ \sum_j \lambda_j x_{ij} &= x_{ij_0} Z_0 - s_i^-, \quad i=1, \dots, m \\ \sum_j \lambda_j y_{rj} &= y_{rj_0} + s_r^+, \quad r=1, \dots, t \\ \lambda_j, s_r^+, s_i^- &\geq 0, \quad Z_0 \text{의 값은 제한없음} \end{aligned}$$

만약 최적해에서 j 번째 제약식이 등식(=)으로 성립한다면 λ_j 값은 0보다 크며 이에 해당하는 평가단위 j 는 효율성이 1 또는 100%가 되어 peer 그룹 후보에 속한다. 그뿐만 아니라 λ_j 값은 목적함수에서 평가하고자 하는 평가단위인 j_0 보다 더 효율적인 복합단위(composite unit)를 구성하는데 쓰일 수 있다. 예를 들어 다음과 같은 투입물과 산출물로 특징지어지는 평가단위는 효율성이 1이다.

$$\begin{aligned} \text{투입물} &= \sum_j \lambda_j x_{ij}, \quad i=1, \dots, m, \\ \text{산출물} &= \sum_j \lambda_j y_{rj}, \quad r=1, \dots, t \end{aligned}$$

3.3 DEA모형의 특징과 적용분야

다른 여타의 모형과는 달리 DEA모형에서는 투입 및 산출변수의 수가 많아지면 분석결과가 시원치 않아질 가능성이 높다. 즉 변수의 수가 많아질수록 효율적인 단위의 개수가 늘어난다. 경우에 따라서

는 모든 평가대상의 효율성이 100%일 수도 있다. 각 평가대상이 나름대로 가장 유리한 가중치를 선택할 수 있기 때문이다. 이런 문제에 대해 실제 이 기법을 많이 적용해 본 연구자들은 $K \geq 2(N+M)$ 의 식을 제시하고 있다. 여기서 K 는 평가대상의 수이고 N , M 은 각각 투입 및 산출자료의 수이다. 그외에도 적용시 주의할 점은 투입변수가 다수인 경우 각 변수간에 상관관계가 매우 높거나 거의 같은 의미를 내포하는 변수들을 포함시켜서는 안된다는 점이다. 회귀분석에서의 다중공선성 문제와 같은 맥락에서 이해할 수 있다.

그러나 DEA모형을 이용하면 매우 다양한 정보를 얻어낼 수 있다. 이제 DEA모형의 특징과 유용성을 살펴보기로 하자. 첫째 DEA기법은 다수의 투입과 산출이 존재하나 이들을 적절한 방법으로 하나의 지수로 종합화하기 힘든 경우에 유용하게 사용될 수 있다. 특히 투입 및 산출요소들의 측정 단위가 각각 다른 경우 또는 화폐단위로 표시 불가능하거나 매매의 대상이 될 수 없는 자원의 경우에도 적용가능하다. 둘째 DEA모형에서는 평가대상과 투입 및 산출구조가 다르지만 100% 효율적인 평가대상들을 먼저 선정되고 이들을 준거집단으로 하여 상대평가를 한다. 따라서 비효율적인 평가대상의 경우 실현가능한 목표치의 선정이 가능해지고 비효율성의 정도와 그 원인도 구체적으로 파악할 수 있다. 다시 말해 동질성이 높다고 판단된 준거집단과의 비교를 통해 과잉 투입된 자원은 무엇이었고 얼마나 과잉 투입되었는지, 과소 산출된 재화는 무엇이었고 얼마나 과소 산출되었는지를 분석하여 비효율적 조직이 효율적 조직으로 발전하기 위해 필요한 목표수치를 제시해준다. 셋째 투입자료를 통제가능한 투입요소와 통제불가능한 투입요소로 2분화하여 인구밀도, 경쟁상황 등과 같은 환경에 관련된 변수도 투입자료로 삼을 수 있다. 예를 들어 통제가능한 투입요소는 경영자가 그 양을 조정할 수 있는 투입요소로 임금수준, 종업원 수 등이 여기에 해당되며, 통제불가능한 투입요소는 경영자가 그 양을 조정할 수 없는 투입요소로서 지역

의 면적, 인구밀도, 경쟁상대의 수 등과 같이 그 값을 변화시켜 산출량을 조정할 수 없는 요소이다.

DEA모형을 이용한 사례 연구는 안태식(1991), 최태성과 장익환(1992) 등의 연구에서 찾아 볼 수 있다. 안태식(1991)은 금융기관영업점의 상대적 효율성을 계산하였고 최태성과 장익환(1992)은 여수 산업무를 담당하는 서비스조직인 은행업과 투자금융업 두 금융그룹을 대상으로 각 업종내 단위조직들의 자원 사용의 효율성을 평가하였다. 외국의 경우 DEA모형을 이용한 사례연구는 상당히 활발한 편이다. 예를 들어 Charnes, Cooper, Rhodes(1981)는 서로 다른 프로그램을 도입하고 있는 두 그룹에 각각 속해 있는 조직들의 상대적 효율성과 프로그램의 효과에 대한 연구를 발표했다. Banker, Charnes, Cooper(1984)는 4개의 투입변수와 3개의 산출변수를 이용하여 114개의 병원을 대상으로 효율성을 분석한 논문을 발표하였으며, Sherman과 Gold(1985)는 대도시에 소재하는 14개 금융기관 영업점을 대상으로 직원수, 임차료, 물건비를 투입요소로 설정하고 취급하는 거래형태를 자원의 사용정도에 따라 4개 그룹으로 나누고 각 그룹의 거래량을 산출변수로 사용하였다. Shang과 Sueyoshi(1995)는 FMS 시스템의 선정과정에 적용하였으며, Sueyoshi(1994)는 OECD에 가입한 24개국의 정보통신회사들의 효율성 평가에 관한 연구를 발표하였으며, 일본 정보통신회사인 NTT의 효율성 분석에도 DEA모형을 적용하였다(Sueyoshi(1996, 1997)).

4. DEA분석을 통한 대형할인점의 효율성 분석

4.1 변수의 선정

본 연구에 사용된 자료는 투입변수가 매장면적(평), 출점비용(억), 98년도 인구밀도(명/km²), 97년도 소득수준(천원)이고 산출변수는 98년도 매출액이다. 산출변수로는 매출액 말고도 지역사회에 기여도 등과 같은 것을 고려해 볼 수 있고 투입변수

〈표 4〉 투입자료

구분	매장 면적(평)	출점비용(억)	인구밀도 (km ² 당 사람수)	소득수준 (천원)	매출액 (억원)	출점유형
A	1,543	1,832	16,566	29,110	1,100	자가
B	2,078	87	3,881	23,825	1,300	건물임차
C	1,500	66	16,295	23,825	700	건물임차
D	1,648	87	3,812	23,825	600	건물임차
E	3,070	116	1,060	25,145	710	건물임차
F	2,550	524	5,594	23,825	1,500	자가
G	1,500	64	141	23,487	170	건물임차
H	2,900	238	8,173	26,225	1,350	자가
I	3,000	239	149	21,103	450	부지임차
J	1,300	148	2,731	25,243	380	자가
K	3,000	331	3,644	22,806	900	자가

(단, 인구밀도는 통계청에서 발간한 도시가계연보(98년판)의 자료를 이용하였음.)

에도 할인점당 종업원수나 유사 할인점과의 경쟁 정도 등도 고려해 볼 수 있으나 여기서는 자료부족으로 이들 변수들은 포함시키지 않았다.

참고로 매출액이나 인구밀도가 98년도 것이지만 자료부족으로 소득수준은 97년 것을 이용하고자 한다. 지역별 소득은 매 3년 또는 5년마다 추정하기 때문에 본 연구에서는 가장 최근의 자료인 97년도 것을 이용하고자 한다. 모든 자료를 다 97년도 것으로 바꾸는 것은 97년도초 이후 문을 연 할인점들이 대거 빠지게 되어 분석이 불가능해지기 때문에 여기서는 부득이 97년도 자료와 98년도 자료를 섞어서 사용하고자 한다.

현재 국내에 90여개의 매장이 있지만 본 연구에서는 자료를 구할 수 있는 11개의 할인점으로 분석을 제한하고자 한다. <표 4>는 11개 할인점 자료를 요약한 것이다. 여기서 참고할 점은 이들 할인점이 모두 같은 회사의 소유라는 점이다. 따라서 유통정보화수준이나 구매력 차이와 같은 중요한 변수가 할인점 운영에 미치는 영향은 반영할 수 없다. 소유주가 같으면 이런 측면에서는 차이가 없을 것이기 때문이다.

4.2 DEA 효율성값과 준거집단의 도출

11개의 할인점중 효율성이 100%인 것은 5개로

〈표 5〉 DEA 효율성값 및 준거집단 내역

구분	출점비용 조정 전의 효율성(%)	출점비용 조정 후의 효율성(%)	비고	준거집단
C	74.59	68.86	임차	A, B
D	58.19	57.79	임차	A, B
G	99.41	69.85	임차	E, I
H	90.24	100	자가	-
J	46.68	64.27	자가	B, H
K	73.21	84.90	자가	B

나타났다. 이중 효율성이 100%가 아닌 할인점들의 효율성값은 <표 5>의 두 번째列에 정리되어 있다. 효율성이 100%가 아닌 할인점중 건물임차가 3개, 자체 구입한 경우도 3개로 나타났다. 출점비용이 효율성에 미치는 영향이 적지 않을 것으로 가정하여 자가의 경우 출점비용을 향후 5년간 상각하여 첫째 출점비용도 20% 만큼 발생한다고 가정하고 DEA모형을 다시 한번 적용하였다. <표 5>의 세 번째列에서 알 수 있듯이 임차하여 영업을 개시한 할인점의 효율성은 이전에 비해 다소 떨어졌고 효율성이 100%가 아닌 자기건물 영업점은 효율성이 상승하였다. 자가건물을 소유한 할인점의 출점비용만이 줄어들었으니 당연한 결과라 할 수 있다.

DEA모형의 장점 중의 하나는 비효율적으로 판정된 평가단위를 그와 유사한 투입 및 산출변수를 가지고도 효율적으로 평가된 준거집단과의 직접적인 비교를 통하여 과잉투입된 자원은 무엇이고 열

하나 과잉투입되었는지, 과소산출된 자원은 무엇이고 얼마나 과소산출되었는지를 분석하여 비효율적 조직이 효율적으로 발전하기 위한 실천적 방안을 제시해 준다는 데에 있다. 준거집단은 투입변수와 산출변수의 배합구조면에서 비효율적인 평가단위와 가장 비슷하기 때문에 효율적 개선방안의 예를 제공해 줄 수 있는 평가단위의 집합을 말한다. 효율성이 100%가 아닌 할인점의 준거집단은 <표 5>의 마지막列에 수록되어 있다. 가령, 할인점 C는 할인점 A와 B를 벤치마크하여 개선목표를 정할 수 있다.

4.3 DEA 효율성 분석결과의 해석

총 11개의 할인매장중 효율성이 100%인 곳은 모두 5곳으로 나타났다. 이들 매장은 추후 신규매장의 입지 선정시 표준형 입지 또는 벤치마크대상이 될 수 있는 곳이다. 이중 A와 B는 모두 아파트 지역을 배후 상권으로 확보하고 있으며 매출액 신장율도 가장 높은 곳이다. 효율성이 100%인 또 한 군데의 매장인 I는 반경 20 Km이내에 4개의 중소도시를 배후상권으로 가지고 있으며 도시간 교통망도 매우 잘 발달되어 있다. 100%의 효율성을 갖는 매장 E는 반경 50 Km이내에 경쟁업체가 거의 없는 매장이다.

한편 효율성 수치가 별로 높지 않은 C와 D는 공단도시의 성격이 강한 곳에 입지하고 있고, 매장 G, J, K는 중소지방도시에 위치하지만 I처럼 주변에 배후중소도시가 없는 지역으로 이들 모두 매출신장율이 별로 높지 않은 매장이다.

기존 연구에 의하면 국내할인점을 이용하는 소비자의 경우 할인점 내점시 교통수단으로 자가용이 59.1%로 가장 많았고, 셔틀버스(27%), 도보(9.4%)의 순으로 나타났다. 소요시간 또한 평균 12분대이며, 15분 이하가 78.2%, 16분 이상이 21.9%로 1차 상권내 소비자가 대부분인 것으로 나타났다. 특히 서울, 부산과 같은 대도시의 경우 생활용품과 가공식품, 신선식품의 비중은 할인점이 백화점, 슈퍼마

켓에 비해 압도적이고, 의류나 잡화는 백화점의 의존도가 높고, 전기 및 전자제품은 아직도 대리점의 비중이 높은 것으로 나타났다(신세계유통산업연구소, 1996~1998).

이와 같은 할인점 이용소비자의 구매패턴은 대도시 할인점의 경우 매출의 상당부분을 근거리 상권에 치중할 수밖에 없는 이유를 잘 대변한다. 즉 대도시의 할인점은 대형백화점과 달리 배후상권의 범위가 넓지 않는바 입지전략 수립시 도시전체의 규모보다는 1차 상권의 인구규모, 소득분포 등이 매우 중요한 변수이다. 따라서 대도시에서는 원거리에 대한 상권의 유인 효과가 미미하고 동일상권 내에서 경합점의 입지시는 지역상권 분할로 매출에 큰 타격을 입을 것으로 보인다. 이에 반해 지방중소도시의 경우 매장이 위치한 도시 가까이 몇 개의 중소도시가 위치한 경우가 효율성이 높았다. 대도시와는 달리 백화점이나 각종 대리점수가 많지 않아 할인점이 그 역할까지 맡고 있기 때문이라고 유추해 볼 수 있다. 교통난이 심하지 않은 중소도시에서는 대도시보다 원거리고객이 많을 것으로 보인다.

효율성이 100%가 안되는 매장의 경우 100%인 매장에 비해 매장면적과 출점비용 측면에서 상당한 절감을 요한다. 앞에서 논의한 준거집단과 모형의 쌍대변수값을 이용하면 비효율적인 매장들의 개선목표를 도출해 볼 수 있다. 예를 들어 <표 6>에서 매장 C의 경우 출점비용에서 22%를 줄이고 매출액은 45%를 증가시켰어야 다른 매장에 필적할 만한 효율성을 갖게 된다는 것이다. 물론 이미 할인점을 개점한 상태에서 매장면적의 축소나 출점비용의 절감은 별 의미가 없다. 그렇지만 매출액 목표치는 나름대로 의미가 있다. 할인점들의 지역여건을 감안하여 매출 달성목표를 세울 수 있다는 측면에서 큰 의의가 있다.

DEA분석을 이용하면 이처럼 목표치에 대한 분석도 가능하다. 외국의 경우 패스트푸드 레스토랑이나 서비스기관의 지점 선정시 DEA분석결과가 많이 이용된다. 기존의 매장자료를 토대로 하여

〈표 6〉 비효율적 할인점의 개선목표

매장	매장면적			출점비용			매출액		
	현재값	목표치	비율(%)	현재값	목표치	비율(%)	현재값	목표치	비율(%)
C	1500	1500	0	66	51	-22	700	1016	45
D	1648	1648	0	87	68	-22	600	1038	73
G	1500	1500	0	64	29	-55	170	243	43
J	1300	1118	-14	29.6	29.6	0	380	591	56
K	3000	1780	-41	66	66	0	900	1060	18

DEA분석을 하고 여기서 효율성이 높은 곳의 입지 특성을 참고로 할 수 있기 때문이다. 예를 들어 새로 할인점을 오픈하고자 할 때 여러 지역이 후보로 등장할 수 있다. DEA모형을 이용하면 “인구밀도가 X이고 소득수준이 Y이면 출점비용은 최대 Z이하가 되어야 하고 매출액은 최소 K 이상이어야만 경쟁력이 있을 것이다”와 같은 시나리오식 분석이 가능해질 것이다.

5. 본 연구의 시사점

본 연구에서는 할인점 출점비용과 매출액 관련 자료가 알려져 있는 매장을 중심으로 DEA분석 결과와 그 활용방안에 대해 논의하였다. DEA모형에서 도출된 효율성 수치가 할인매점을 운영하는 기업입장에서 분석하고 있는 매장별 성장성과 상당히 일치한다는 측면에서 DEA모형의 가치를 상당히 인정할 수 있다. 효율성이 100%인 곳은 추후 신규매장의 입지 선택시 표준형 입지 또는 벤치마크대상이 될 수 있다.

결과적으로 DEA모형을 통한 상대적 효율성 분석은 도·소매업체의 입지선택에 도움을 줄 수 있을 것으로 사료된다. 입지의 선택은 도·소매업체의 전략적 의사결정문제 중 가장 중요한 것이다. 고객에게 서비스를 제공하는 시설이 들어서야 하는 지역적 위치의 선정은 곧 그 시설을 이용하는 고객의 접근편의성으로 연결된다. 특히 각 업체마다 제공하는 제품이나 서비스의 질에 큰 차이가 없는 경우 입지는 그 업체의 경쟁력에 장기적인 영향을 미치는 불변의 구성요소가 된다. 또 입지의 선

정은 대규모 장기투자를 요구하기 때문에 별로 바람직하지 못한 곳에 입지를 선정하게 되면 이를 극복하기란 거의 불가능하다. 전통적으로 도·소매점포의 입지선택모형은 소비자의 점포선택행위를 토대로한 이론들이다. 이 분야는 주로 소비자들의 점포선택 프로세스의 이해를 통해 시장점유율을 추정하고 이를 이용하여 최적입지를 구하고자 하는 이론들로 구성되어 있다(Craig and Ghosh, 1984).

DEA모형은 이런 전통적 모형과는 달리 소비자들의 효율이나 점포선택 프로세스에 대한 이해를 필요로 하지 않는다. 이미 이런 변수들이 반영된 매출액과 환경에 관련된 변수, 그리고 투자에 관련된 변수들만을 필요로 한다. 물론 DEA 분석결과의 현실 적용 가능성을 높이기 위해서는 운영비용, 종업원수 등과 같은 할인점 매장운영에 관련된 변수가 추가되어야 할 것이며, 일년간의 매출액만을 분석할 것이 아니라 다년간의 매출액 관련자료를 투입하여 폭넓게 분석해 볼 필요가 있다. DEA분석은 이미 입지선정이 완료된 점포와 관련한 자료를 이용하여 분석한다는 한계를 가지기 때문이다. 이런 면들이 보완된다면 DEA모형도 도·소매점포의 입지 의사결정과정에서 보조도구로 충분한 역할을 할 수 있을 것이다.

참고 문헌

- [1] 안태식, “은행영업점의 성과측정방법으로서의 DEA : 테스트와 비교”, 경영학연구, 제21권 제1호, 1991. pp.71-102.
- [2] 대한상공회의소, 「소매업경영 동태보고서」, 1998.

- [3] 신세계백화점 유통산업연구소, 「RIDL, 1996~1998 각월호.
- [4] 신세계백화점 유통산업연구소, 「IMF이후 소비자 구매패턴의 변화와 향후전망」, 1999.
- [5] LG경제연구소, 「99유통업 업체별 전망」, 1998.
- [6] 최태성, 장익환, “DEA를 이용한 금융기관의 운영효율성 평가”, 재무관리연구, 제9권 제2호 1992. pp.77-100.
- [7] 통계청, 「도시가계연보」, 1998.
- [8] 한국슈퍼체인협회, 「디스카운터 머천다이어지」, 1998.
- [9] Charnes, A., W.W. Cooper, E. Rhodes, “Measuring the efficiency of Decision Making Units,” *European Journal of Operational Research*, Vol.2(1978), pp.429-444.
- [10] Charnes, A., W.W. Cooper, E. Rhodes, “Evaluating Program and Managerial Efficiency : an Application of Data Envelopment Analysis to Program Follow Through,” *Management Sciences*, Vol.27, No.6(1981), pp.668-697.
- [11] Craig, C.S. and A. Ghosh, “Models of the Retail Location Process: A Review,” *Journal of Retailing*, Vol.60, No.1(1984), pp.5-36.
- [12] Norton, R., “Economics for Managers : Which Offices or Stores really Perform Best?,” *Fortune*, December, 31(1984), p.38.
- [13] Shang, J. and T. Sueyoshi, “A Unified Framework for the Selection of a Flexible Manufacturing System,” *European Journal of Operational Research*, Vol.85(1995), pp. 297-315.
- [14] Sherman, H.D., F. Gold, “Bank Branch Operating Efficiency : Evaluation with Data Envelopment Analysis,” *Journal of Banking and Finance*, Vol.9, No.2(1985), pp.297-315.
- [15] Sueyoshi, T., “Stochastic Frontier Production Analysis : Measuring performance of Public Telecommunications in 24 OECD Countries,” *European Journal of Operational Research*, Vol.74(1994), pp.466-478.
- [16] Sueyoshi, T., “Divestiture of Nippon Telegraph & Telephone,” *Management Sciences*, Vol. 42(1996) pp.1326-1351.
- [17] Sueyoshi, T., “Measuring Efficiencies and Returns to Scale of Nippon Telegraph & Telephone in Production and Cost Analysis,” *Management Sciences*, Vol.43, No.6(1997), pp.779-796.