

저출산 고령사회정책 효율성 평가 적용방안

Applying for Evaluating the Efficiency in a Low Fertility and Aging Society Policy

송태민 한국보건사회연구원 연구위원

본 연구에서는 저출산·고령사회 기본계획 사업으로 수행한 정책의 효율성을 평가하는 방안으로 DEA(Data Envelopment Analysis: 자료포락분석) 모형을 적용하였다. 기존의 저출산·고령사회정책 성과평가가 사업실적에 대한 사업목표의 달성정도를 평가하는 것에 반해 객관적이고 정량적인 DEA 모형을 적용하여 상대적 효율성을 평가하면 시도별 효율성 점수를 제공할 뿐만 아니라 비효율적인 시도와 모범으로 삼아야 할 시도를 제시함으로써 보다 실제적인 성과관리가 가능하도록 지원할 수 있다. 저출산·고령사회정책의 성과평가에 대한 DEA 모형의 적용은 다음해 저출산·고령사회 정책의 기획과 전략수립에 활용할 수 있고 합리적인 인력운용과 과학적 예산배분을 가능하게 할 수 있을 것이다.

1. 서론

세계 최저수준의 출산율과 가장 빠른 고령화는 심각한 사회문제와 생산가능 인구의 감소로 인한 경제활력 저하 및 국가경쟁력의 약화를 초래하여 한국사회의 지속발전 가능성에 걸림돌이 되고 있다. 이에 따라 정부는 2005년에 국가경쟁력을 높이고 국민의 삶의 질 향상과 국가의 지속적인 발전을 도모하기 위하여 저출산·고령사회 기본법을 제정하였으며, 이에 근거하여 제 1차 저출산·고령사회기본계획(2006~2010)을 수립·시행하는 등 저출산·고령사회에 범정부차원의 본격적 대응을 시작하였다. 정부의 저출산·고령사회기본계획은 동 기본법의 규정에 따라 각 시도는 매년 추진계획을 수립하여 중앙에 보고하

고 이를 시행토록 하고 있으며 시행계획의 실적을 평가하여 다음해 저출산·고령사회 정책에 반영토록 규정하고 있다. 이와 관련하여 정부는 성과지표를 마련하여 매년 저출산·고령사회정책에 대한 성과평가를 실시하고 있다. 현재의 성과평가 방법은 평가해당 연도 저출산·고령사회 시행계획에서 설정한 사업목표의 달성정도(목표 달성률)와 확보한 예산의 집행률을 평가하는 1차 평가(추진실적평가)와 개별사업들의 수행을 통해 달성(개선)하고자 하는 사회현상 변화를 측정할 수 있는 지표로 평가하는 2차평가(사업성과평가)로 사업자체와 영역간 달성정도를 계량적으로 평가하고 있다. 한편 성과평가는 사업의 효과성, 효율성, 영향에 대해 평가하는 것으로 효과성은 자원의 효율적 활용범위, 기대되는 결과나

목표를 평가지표로 활용하며, 효율성은 투입된 시간, 자원 등의 비용과 산출결과를 비교하여 평가한다. 그리고 영향은 사업의 장기적 영향을 분석하는 것으로 단기적인 사업결과 보다는 장기적인 궁극적인 효과에 초점을 둔다(서영준 등, 2003). 특히, 공공부문의 효율성 평가는 정책의 기획과 전략수립에 활용할 수 있게 하며, 업무량이 과다하거나 반대로 지나치게 과소한 기관을 파악함으로써 합리적인 인력운용과 과학적 예산 운용의 배분을 가능하게 하며, 이러한 행정발전을 통하여 결과적으로 더 높은 질의 서비스를 고객인 국민들에게 돌려주고 정부에 대한 신뢰도를 높일 수 있는 방법으로 많이 활용하고 있다.

본 연구에서는 저출산·고령사회 기본계획 사업으로 수행한 정책의 효율성을 평가하는 방안으로 DEA(Data Envelopment Analysis: 자료 포락분석) 모형을 적용하였다.

2. 저출산·고령사회정책 효율성 평가 분석자료

1) 분석도구

본 연구에서는 2007년 중앙정부 및 지자체에서 추진한 241개 저출산·고령사회 시행계획 중 저출산분야 세부정책의 차등보육료지원정책에 대해 DEA 모형을 적용하여 효율성을 평가하였다. DEA 모형을 분석하기 위해서는 DEA

모형 자체가 전형적인 선형계획 모형의 목적함수와 제약식의 형태를 가지고 있기 때문에 선형계획의 풀이가 가능한 모든 컴퓨터 소프트웨어의 사용이 가능하다. 본 연구의 저출산·고령사회 정책의 효율성 평가를 위한 분석도구로는 영국의 WARWICK 대학에서 개발한 Warwick DEA Software Version 0.99를 사용하였다.

2) 분석대상 자료

본 연구에서는 한시점(2008년)에서 다수 시도간의 효율성 비교를 위하여 <표 1>과 같이 차등보육료지원정책에 대해 15개 DMU(decision making unit)¹⁾를 대상으로 정량적 분석이 가능한 3개 항목을 투입·산출요소로 설정하였다. 투입요소로는 목표(지원아동수)와 예산집행액, 산출요소로는 실적(지원아동수)을 사용하였다.

3. 저출산·고령사회정책 효율성 평가모형

차등보육료지원정책의 효율성 측정을 위해 산출물과 투입물에 부여할 가중치를 결정하는 15개의 선형계획모형을 구축하여 효율성 점수를 계산한다. 대상 시도 15개의 DMU중 첫 번째 DMU인 A시도를 대상으로 공간차원의 상대적 효율성을 측정하기 위한 선형계획모형은 <평가 모형 1>과 같으며 효율성 측정을 위해서 DMU

1) 본 연구자료에 사용된 차등보육료지원정책 수행 시도는 차등보육료 지급대상과 지원단가의 차이로 시도별 효율성 순위에 대한 비교는 의미가 없어 기호화하여 사용하였다.

표 1. 15개 DMU(시도)의 차등보육료 투입·산출 자료

DMUs ¹⁾	투입요소		산출요소 실적(지원수)
	목표(지원수)	예산집행액(천만원)	
A시도	69238	14276	77841
B시도	38625	6194	38625
C시도	32771	5711	33122
D시도	24552	4959	29224
E시도	23648	3857	23145
F시도	16916	3283	18221
G시도	9000	1642	9728
H시도	105468	17789	105468
I시도	19179	3388	19233
J시도	20693	3632	21780
K시도	23075	3983	24252
L시도	27975	6128	28118
M시도	28720	5487	28720
N시도	44810	7633	48692
O시도	11663	2209	12021

주: 1) 효율성 측정에 사용된 DMU수는 15개로(16개 시도중 투입요소의 단위가 다른 시도는 분석자료에서 제외) DEA 모형의 선행연구(Fitzsimmons 등,1994)에서 제안된 비교집 합의 규모(투입요소와 산출요소의 합의 2배 이상) 조건을 만족한다.
 자료: 2007년도 저출산·고령사회정책 성과평가, 한국보건사회연구원, 2008.

의 수 만큼인 15회 계산을 반복 수행한다.

4. 저출산·고령사회 정책의 효율성 평가결과

효율성 평가대상 자료의 성격상 한시점·다수 DMU간 상대적 효율성 측정을 실시하면 <표 2>와 같이 D시도와 N시도의 차등보육료지원정책의 효율성 측정치가 1.0으로 가장 효율성이 높은 DMU로 나타났다. 효율성 측정치가 1.0인 DMU들의 순위는 준거회수를 기준으로 정할 수는 있으나 대체로 효율적으로 경영되는 DMU라고 할 수

있어 순위는 큰 의미가 없다고 할 수 있다. 효율성 측정치가 1.0인 DMU에 비해 측정치가 낮은 DMU는 B시도 등 13개 시도이며 대부분 84%이상으로 정책의 효율성이 높은 것으로 나타났다.

5. 저출산·고령사회정책 효율성 개선치 산출

한시점·다수 DMU간 효율성 비교를 통하여 효율성이 낮은 DMU의 효율성 개선치를 쌍대이론에 의하여 산출할 수 있다. L시도의 효율성은 준거 DMU²⁾인 D시도에 대하여 산출되었으므로

평가모형 1. A시도 차등보육료 지원정책 효율성 평가모형

Max.(최대화)	$Z = 77841u_1$
s.t.(가중합)	$69238v_1 + 14276v_2 = 1$
(A시도)	$7841u_1 - 69238v_1 - 14276v_2 \leq 0$
(B시도)	$38625u_1 - 38625v_1 - 6194v_2 \leq 0$
(C시도)	$33122u_1 - 32771v_1 - 5711v_2 \leq 0$
(D시도)	$29224u_1 - 24552v_1 - 4959v_2 \leq 0$
(E시도)	$23145u_1 - 23648v_1 - 3857v_2 \leq 0$
(F시도)	$18221u_1 - 16916v_1 - 3283v_2 \leq 0$
(G시도)	$9728u_1 - 9000v_1 - 1642v_2 \leq 0$
(H시도)	$105468u_1 - 105468v_1 - 17789v_2 \leq 0$
(I시도)	$19233u_1 - 19179v_1 - 3388v_2 \leq 0$
(J시도)	$21780u_1 - 20693v_1 - 3632v_2 \leq 0$
(K시도)	$24252u_1 - 23075v_1 - 3983v_2 \leq 0$
(L시도)	$28118u_1 - 27975v_1 - 6128v_2 \leq 0$
(M시도)	$28720u_1 - 28720v_1 - 5487v_2 \leq 0$
(N시도)	$48692u_1 - 44810v_1 - 7633v_2 \leq 0$
(O시도)	$12021u_1 - 11663v_1 - 2209v_2 \leq 0$
(비음 · 비영 조건)	$u_1, v_1, v_2 \leq 0.0000001$

표 2. 15개 시도(DMU)간 차등보육료지원정책의 상대적 효율성 측정결과

순위	각 DMU	효율성 측정치(Es)	준거 DMU	S.P.(λ*)	준거 DMU	S.P.(λ*)
1	D시도	1.0000	D시도	1.000		
2	N시도	1.0000	N시도	1.000		
3	B시도	0.9775	N시도	0.793		
4	K시도	0.9606	D시도	0.065	N시도	0.459
5	G시도	0.9597	D시도	0.135	N시도	0.119
6	J시도	0.9537	D시도	0.132	N시도	0.368
7	A시도	0.9445	D시도	2.664		
8	E시도	0.9407	N시도	0.475		
9	H시도	0.9294	N시도	2.166		
10	F시도	0.9251	D시도	0.478	N시도	0.087
11	C시도	0.9192	D시도	0.152	N시도	0.589
12	I시도	0.9056	D시도	0.141	N시도	0.310
13	O시도	0.8970	D시도	0.257	N시도	0.093
14	M시도	0.8662	D시도	0.663	N시도	0.192
15	L시도	0.8444	D시도	0.962		

준거 DMU가 효율성 1.0인 경우에 비하여 L시도는 0.8444의 효율성을 보이고 있다.

따라서 L시도가 효율적으로 운영되기 위해서는 준거 DMU(D시도)의 투입·산출치에 준거 DMU에 대한 잠재가격(또는 부여원가)인 shadow price(*)의 결합으로 합성된다. 차등보육료 지원 단가가 동일한 상태²⁾에서 L시도의 효율성 향상을 위한 개선치는 투입에 있어서 목표(지원아동수)

는 4,353명, 예산집행액은 1,357천만원이 과다투입으로 산출되었다. 즉, 차등보육료지원단가가 동일한 상태에서 L시도의 실적(지원수)을 28,118명으로 고정한다면 목표(지원수)를 4,353명, 예산집행액을 1,357천만원을 적게 투입하여도 목표량을 달성할 수 있는 것으로 분석되었다. 상기 분석 방법과 같이 상대적효율성이 낮은 13개 DMU의 효율성 개선치에 대한 분석결과는 <표 3>과 같다.

표 3. 13개 시도(DMU) 차등보육료지원정책의 효율성 개선치

DMUs	투입/산출 요소	I/O백터	I/O효율성 합성값	과다과소 투입/산출치	효율치(%)
L시도	목표(지원수)	27975	23622	4353	84.4
	예산집행액	6128	4771	1357	77.9
	실적(지원수)	28118	28118	0	100
M시도	목표(지원수)	28720	24877	3843	86.6
	예산집행액	5487	4752	735	86.6
	실적(지원수)	28720	28720	0	100
O시도	목표(지원수)	11663	10461	1202	89.7
	예산집행액	2209	1981	228	89.7
	실적(지원수)	12021	12021	0	100
I시도	목표(지원수)	19179	17369	1810	90.6
	예산집행액	3388	3068	320	90.6
	실적(지원수)	19233	19233	0	100
C시도	목표(지원수)	32771	30124	2647	91.9
	예산집행액	5711	5249	462	91.9
	실적(지원수)	33122	33122	0	100
F시도	목표(지원수)	16916	15648	1268	92.5
	예산집행액	3283	3037	246	92.5
	실적(지원수)	18221	18221	0	100
H시도	목표(지원수)	105468	97059	8409	92.0
	예산집행액	17789	16533	1256	92.9
	실적(지원수)	105468	105468	0	100

- 비효율적으로 운영되는 시도가 효율적으로 운영되는 시도가 되기 위해 표준으로 설정하는 시도(benchmarking branch)를 뜻한다.
- 차등보육료지원단가는 0세는 350천원, 만1세 308천원, 만2세 254천원, 만3~4세158천원으로 지급하고 있어 시도별 지원액의 상대적 비교를 위해서는 보유아동 연령별 목표, 예산집행액, 실적에 대한 조사가 되어야 비교가 가능하다. 본 연구에서는 저출산·고령사회정책 효율성평가에 DEA 모형을 적용하는 방안을 제시하기 위한 연구로 지원단가가 동일하다고 가정하였다.

〈표 3〉 계속

DMUs	투입/산출 요소	I/O백터	I/O효율성 합성값	과다과소 투입/산출치	효율치(%)
E시도	목표(지원수)	23648	21300	2348	90.1
	예산집행액	3857	3628	229	94.1
	실적(지원수)	23145	23145	0	100
A시도	목표(지원수)	69238	65397	3841	94.5
	예산집행액	14276	13209	1067	92.5
	실적(지원수)	77841	77841	0	100
J시도	목표(지원수)	20693	19736	957	95.4
	예산집행액	3632	3464	168	95.4
	실적(지원수)	21780	21780	0	100
G시도	목표(지원수)	9000	8637	363	96.0
	예산집행액	1642	1575	67	96.0
	실적(지원수)	9728	9728	0	100
K시도	목표(지원수)	23075	22167	908	96.1
	예산집행액	3983	3826	157	96.1
	실적(지원수)	24252	24252	0	100
B시도	목표(지원수)	38625	35546	3079	92.0
	예산집행액	6194	6054	140	97.8
	실적(지원수)	38625	38625	0	100

6. 결론

본 연구는 기존의 저출산·고령사회정책 성과평가가 사업실적에 대한 사업목표의 달성정도를 평가하는 것에 반해 객관적이고 정량적인 DEA 모형을 적용하여 상대적 효율성을 평가하는데 의의가 있다. 즉, DEA 모형은 시도별 효율성 점수를 제공할 뿐만 아니라 비효율적인 시도와 모범으로 삼아야 할 시도를 제시함으로써 보다 실제적인 성과관리가 가능하도록 지원할 수 있다. 본 연구에서는 15개 DMU(시도)에서 수행한 1개의 세부사업(차등보육료지원정책)에 대한 효율성을 측정했기 때문에 투입요소(목표량, 예산집행액)와 산출요소(실적)만으로 효

율성 측정이 가능할 수 있다. 그러나 세부영역(영유아 보육·교육비 지원확대 정책: 10개 세부사업)에 대한 정책에 DEA 모형을 적용할 경우, 정량적으로 조사될 수 있는 지표가 되는 투입/산출 요소에 대한 선정문제가 우선적으로 해결되어야 할 것이다. 저출산·고령사회정책의 성과평가에 대한 DEA 모형의 적용은 다음해 저출산·고령사회 정책의 기획과 전략수립에 활용할 수 있고 합리적인 인력운용과 과학적 예산 배분을 가능하게 할 수 있을 것이다. 보건
복지