

## 5. 과학기술 경쟁력 지수 도출방식

### 가. IMD의 경쟁력 지표 산출방법

경쟁력 지표를 계산하는 방법을 먼저 250개의 기초투입지표를 이용하여 평균값과 표준편차를 계산하여 각 지표의 평균과 분산이 0과 1이 되도록 표준화한다. 이때 인플레이션률이나 실업률, 부채총액처럼 숫자가 많을수록 경쟁력에 부정적 영향을 미치는 지표는 부호를 바꾸어 순서를 바꾼다. 첫째, 46개 분야별 경쟁력투입지표를 계산하고 순위표를 만든다. 둘째, 8개 부문별로 투입지표 순위표를 평균하여 지표를 만들고 이를 100분위로 점수화 한다. 셋째, 전체경쟁력지표는 8개 부문 경쟁력 지표를 통합하여 만든다. 계산결과를 이용하여 전체세계경쟁력 지표와 순위, 8개 부문별 지표와 순위, 46개 분야별 지표와 순위를 사용하여 다음의 요약표를 만들어 경쟁력 분석에 활용한다. 세계경쟁력 점수표, 8개 부문 경쟁력 투입요소 순위표, 288개 경쟁력 기초투입 지표 순위표를 만들고 47개국별 경쟁력 구조 변화추이표, 8개 부문 46개 분야 국가경쟁력 내역 분석표를 만든다. 마지막으로 47개국별 경쟁력 개선 시뮬레이션, 국가경쟁력 5년간 변화추이, 국가경쟁력 장단점 비교표를 만들어 정리한다.

### 나. IMD의 경쟁력 산출지표의 장점과 단점

#### (1) 기업의 최고경영자의 현장판단을 고려한 경쟁력 평가

이러한 IMD의 지표산출의 장점으로는 국제 통계와 서베이 자료 등 광범위한 자료를 바탕으로 산정하기 때문에 전체 국가의 특성을 골고루 반영할 수 있다는 것을 들 수 있다. 각 국가의 양적인 자료 뿐 아니라 객관적인 평가를 유도하는 survey를 통해 전세계적으로 특정 국가를 인식하는 경쟁력을 보다 잘 표현하려고 노력했다는 점을 들 수 있다. 또한 일단 원자료(raw data)만 구해지면 매우 신속하게 경쟁력 순위를 평가할 수 있다는 장점이 있다.

그러나 이러한 IMD의 단점으로는 다음과 같은 점을 들 수 있다.

#### (2) 사용지표의 분포특성을 고려한 정교한 가중치계산법 필요

첫째, 가장 큰 문제점으로 통계자료에 대한 가중치를 임의적으로 부과한다는 것이다. 즉, 전체 경쟁력을 표현하는데 편의(bias)가 발생할 우려가 있고, 각 항목별로 경쟁력에 미치는 영향, 중요성 및 가중치가 다른데도 불구하고 일률적인 가중치를 부여했다는 것은 해석상의 문제가 존재할 수도 있다는 것을 의미한다. 즉, 원자료의 편차가 큰 경우 표준화된 값의 편차도 지나치게 커지기 때문에 전체 순위를 도출할 때 영향력이 지나치게 커지는 등 가중치를 통제할 수 없다는 약점을 갖고 있다.

<표1-5-1> IMD 평가 8개 부문별 가중치

부 문	정성데이터 수	연성데이터 수	부문가중치	비중(%)
국내경제	21	4	23.64	11.3
국제화	26	14	35.24	16.8
정부	14	26	31.16	14.8
금융	10	16	20.56	9.8
사회간접자본	22	8	27.28	13.0
기업경영	13	16	23.56	11.2
과학기술	15	11	22.26	10.6
인적자원	19	11	26.26	12.5
총 계	140	106	209.96	100

자료 : 김박수 등(1999)

IMD는 구체적으로 각 부문의 가중치가 얼마인지 밝히고 있지는 않지만 IMD의 평가방법에 근거하여 각 부문의 가중치를 계산한 결과는 <표1-5-1>과 같다.

### (3) 경제위기상황의 타개능력을 고려한 적응력 반영 미흡

둘째, 국가경쟁력은 1~2년 내에 급격히 변동하기 어려운 성격이 있다. 경제적 위기(crisis)를 제외하고는 일반적으로 특정 국가가 단기간 내에 경쟁력에 대해 급격한 순위 변동이 있을 수 없는데도 불구하고 IMD의 평가는 변동성(volatility)이 매우 크게 나타난다. 경제 불황이나 호황의 경우 급격한 변동이 아닐 경우 전세계 국가가 전체적으로 비슷한 흐름을 보이므로 상대적 순위를 나타내는 경쟁력 지표의 경우 일순간의 상승은 일어나기 어렵기 때문이다.

### (4) 기업의 경쟁력을 창출할 수 있는 여건조성에 치우친 경쟁력 평가

셋째, IMD는 경영대학원(Business School)으로서의 기관의 성격을 반영하여 지나치게 기업 입장에서 분석하는 측면이 있기 때문에 경제성장론적인 입장에서의 평가가 다소 부족하다. 또한 국가경쟁력의 정의에 있어서는 기업의 국제경쟁력을 지원하는 국가를 경쟁력있는 국가로 보는 반면, 국가경쟁력의 측정지표에서는 기업이 추구하는 목표인 이윤, 시장점유율 등을 중심으로 파악하는 등 기업의 경쟁력과 국가의 경쟁력을 동일시하고 있다. 결국 IMD의 평가는 지나치게 기업 편향적으로 흐르다보니 사회의 공동된 경제적 가치에 대한 검토가 부족하고 기업의 이윤 극대화를 위한 정책적, 제도적 개선에만 집중하는 경향이 있다(김박수 등, 1999).

## 다. WEF의 글로벌 경쟁력 평가

### (1) IMD와 WEF는 공동으로 글로벌 경쟁력을 연구

스위스 제네바에 위치하고 있는 세계경제포럼 (WEF, World Economic Forum)은 매년 1월말 2월초에 「다보스 세계경제포럼」을 개최하고 있는 유명한 세계 정치지도자, 챔피언 기업인, 사상지도자, 사회리더들의 글로벌 파트너 네트워크다. 1971년에 클라우스 슈밥(Klaus Schwab)교수에 의해 설립된(웹사이트: [www.weforum.org](http://www.weforum.org))세계에서 가장 자

유롭고 독립적이며 진지한 지구차원의 이슈에 관한 토론 모임이다.

WEF는 1979년에 Klaus Schwab교수의 주장에 의해 국가경쟁력연구 (Competitiveness Report)를 시작해 IMD와 공동으로 세계경쟁력 보고서(World Competitiveness Report)를 1989년부터 1995년까지 발간했다. 그러나 1996년에 국가경쟁력에 대한 개념과 방법론에 대한 이견으로 WEF는 글로벌 경쟁력 보고서(Global Competitiveness Report)를, 그리고 IMD는 세계 경쟁력연감(World Competitiveness Yearbook)을 서로 독립적으로 발표하며 경쟁력연구 경쟁을 하고 있다.

1996년에는 하버드 대학 국제경제개발연구원 (The Harvard Institute for International Development)의 Jeffrey Sachs교수가 자문위원회 공동책임자를 맡아 경쟁력의 개념을 「지속 성장 가능성」으로 압축했다. 1999년 보고서에는 하버드대 경영대학원의 Michael E. Porter 교수가 경제개발과 경쟁력 상관관계를 규명하는 미시경제 이론 논문을 보고서에 발표했다.

### (2) 미시적인 경제단위의 지속적인 성장능력에 초점을 맞춘 경쟁력 평가

WEF의 글로벌 경쟁력 보고서는 경쟁력의 개념을 「한 나라가 국민 개인의 GDP생산성 증가율을 지속적으로 높게 유지할 수 있는 능력」으로 정의하고 있다. 따라서 글로벌 경쟁력 지표는 어느 나라가 향후 5년 내지 10년간 지속적인 경제 성장을 할 수 있는 나라인가를 판별하는데 도움이 된다. 현재의 각 나라별 경제 경영 여건과 제도적 틀을 경쟁력의 관점에서 평가할 수 있는 경제지표로 구성되어 있다.

한 나라의 글로벌 경쟁력 지수는 8개의 분야지표, 개방성(Openness), 정부(Government), 금융(Finance), 기반시설(Infrastructure), 산업기술(Technology), 기업경영(Management), 노동(Labor) 그리고 경제지표(Institutions)로 구성되어 있다.

WEF의 경쟁력 평가도 IMD의 평가와 마찬가지로 경제성장관련 각국 통계 데이터와 기업인 대상 서베이(Executive Opinion Survey)데이터를 함께 사용하고 있다. 1999년 보고서에는 세계 59개국의 4000명 기업인들이 서베이에 응했다.

### (3) WEF의 1999년도 글로벌 경쟁력 평가 결과

1999년 8월 13일에 발표된 WEF의 1999년도 글로벌 경쟁력 보고서(Global Competitiveness Report 1999)는 세계 10대 경쟁우위국가로 싱가포르, 미국, 홍콩, 대만, 캐나다, 스위스, 룩셈부르크, 영국, 네덜란드, 아일랜드를 꼽았다. 1998년 보고서에서는 싱가포르, 홍콩, 미국, 영국, 캐나다, 대만, 네덜란드, 스위스, 노르웨이, 룩셈부르크 순이었다.

지난 4년동안 경쟁력이 크게 상승한 나라는 대만(9위→4위), 캐나다(8위→5위), 영국(15위→8위), 네덜란드(17위→9위), 아일랜드(26위→10위), 핀란드(16위→11위), 아이슬란드(27위→18위), 헝가리(46위→38위)이며 경쟁력이 크게 추락한 나라는 뉴질랜드(3위→13위), 노르웨이(7위→15위), 말레이시아(10위→16위), 덴마크(11위→17위), 칠레(18위→13위→21위), 태국(14위→30위), 인도네시아(30위→37위), 요르단(28위→40위), 이집트(29위→49위)이다. 한국의 WEF평가 글로벌 국가경쟁력 순위는 20위(1996), 21위(1997), 19위(1998), 22위(1999)이다.

<표1-5-2>

1999년도 WEF 글로벌 경쟁력 평가 및 지난 4년간 변화 추이

- 세계경제포럼(WEF)이 실시한 세계 59개국 경쟁력순위

구분	국 가 명	1999년 WEF지수	경쟁력 순위			
			1999년	1998년	1997년	1996년
최우수	싱가폴	2.12	1	1	1	1
	미국	1.58	2	3	3	4
	홍콩	1.41	3	2	2	2
	대만	1.38	4	6	8	9
	캐나다	1.33	5	5	4	8
우 수	스위스	1.27	6	8	6	6
	룩셈부르크	1.25	7	10	11	5
	영국	1.17	8	4	7	15
	네덜란드	1.13	9	7	12	17
	아일랜드	1.11	10	11	16	26
	핀란드	1.11	11	15	19	16
	호주	1.04	12	14	17	12
	뉴질랜드	1.01	13	13	5	3
	일본	1.00	14	12	14	13
	노르웨이	0.92	15	9	10	7
	말레이시아	0.86	16	17	9	10
	덴마크	0.85	17	16	20	11
	아이슬란드	0.59	18	30	38	27
	스웨덴	0.58	19	23	22	21
	오스트리아	0.58	20	20	27	19
양 호	칠레	0.57	21	18	13	18
	<b>한국</b>	<b>0.46</b>	<b>22</b>	<b>19</b>	<b>21</b>	<b>20</b>
	프랑스	0.44	23	22	23	23
	벨기에	0.39	24	27	31	25
	독일	0.39	25	24	25	22
	스페인	0.37	26	25	26	32
	포르투갈	0.16	27	26	30	34
	이스라엘	0.15	28	29	24	24

자료 : 스위스 세계경제포럼(WEF) 「1999년도 글로벌 경쟁력 보고서」, 1999. 7. 12

구분	국 가 명	1999년 WEF지수	경쟁력 순위			
			1999년	1998년	1997년	1996년
저 조	마우리티우스	-0.09	29	N/A	N/A	N/A
	태국	-0.1	30	21	18	14
	멕시코	-0.2	31	32	33	33
	중국	-0.27	32	28	29	36
	필리핀	-0.31	33	33	34	31
	코스타리카	-0.33	34	34	43	28
	이탈리아	-0.36	35	41	39	41
	페루	-0.37	36	37	40	38
	인도네시아	-0.39	37	31	15	30
	헝가리	-0.39	38	43	46	46
	체코공화국	-0.4	39	35	32	35
	요르단	-0.51	40	34	43	28
	그리스	-0.6	41	44	48	39
	아르헨티나	-0.65	42	36	37	37
	폴란드	-0.67	43	49	50	44
	터어키	-0.7	44	40	36	42
	슬로베키아공화국	-0.72	45	48	35	N/A
	엘살바도르	-0.72	46	N/A	N/A	N/A
	남아프리카공화국	-0.74	47	42	44	43
	베트남	-0.85	48	39	49	N/A
이집트	-0.86	49	38	28	29	
불 량	베네주엘라	-1.09	50	45	47	47
	브라질	-1.2	51	46	42	48
	인도	-1.3	53	50	45	45
	에쿠아도르	-1.34	53	N/A	N/A	N/A
	콜롬비아	-1.48	54	47	41	40
	볼리비아	-1.5	55	N/A	N/A	N/A
	불가리아	-1.5	56	N/A	N/A	N/A
	짐바우웨	-1.65	57	51	51	N/A
	우크라이나	-1.94	58	53	53	N/A
	러시아	-2.02	59	52	53	49

자료 : 스위스 세계경제포럼(WEF), 「1999년도 글로벌 경쟁력 보고서」, 1999. 7. 12