

세계 에너지수급 전망

—IEA—

IEA (국제에너지기구)는 최근, 2010년까지의 세계에너지 수급전망을 책정한 “세계 에너지 전망”을 발표하였는데, 이것은 '93. 6. 4. 개최된 IEA 각료 이사회의 토의용 참고자료로 IEA사무국이 작성한 것이다.

IEA는 각료 이사회가 개최될 때마다 장기 에너지 수급전망을 수정하고 있다. 직전의 수요전망은 '91년 각료 이사회용으로 작성된 2005년까지의 예측이었는데, 이번에 그 기간을 2010년까지 연장하여 작성하였다.

1. 전망의 전제조건

(1) 원유가격

원유가격을 보면 IEA 평균 수입원유가격('93년 실질가격기준)은 현재 20\$/B에서 2005년에는 30\$/B까지 상승하고, 그 이후에는 비슷한 수준을 유지하는 것으로 상정하고 있다.

(2) 경제성장률

경제성장률은 연평균으로 OECD가 2.4%, NIS(구소련)·중동지역 1.4%, 기타지역이 5.1%로 세계 평균으로는 3%로 예측하고 있다. NIS에서는 정치·경제 양면의 불안정에 따라 전망하기가 갈수록 어려워지고 있지만, 최근까지 경제개혁이

진척되고 있어 1995년 이후에는 경제활동이 회복될 것으로 전제하였다.

(3) 인구증가율

연평균 세계 인구증가율은 1.5%로 예측하였다.

(4) 에너지·환경정책

향후 각국의 에너지·환경정책은 변하지 않는 것을 전제로 작성하였다.

이번 발표된 「세계 에너지전망」에 따르면 세계 에너지 수요는 1990년부터 오는 2010년까지 20년간에 걸쳐 77억 6,800만톤에서 114억 7,600만톤(석유환산)으로 47.7% 증가할 것으로 보고 있다.

에너지원별 수요 및 수요구성비율은 다음표와 같다. 에너지 소비증가에 따라 지구온난화의 주원인인 탄산가스(CO₂)배출량은 46% 증가할 것으로 예상되어 OECD(가입 24개국)가 탄소세를 도입하더라도 역내의 배출삭감 효과는 9%정도에 불과할 것이다. 따라서, 지구전체의 억제효과도 한정적일 수밖에 없기 때문에 과세 이외의 대책도 필요하다는 지적이 강하게 대두되고 있다.

2. 세계에너지 전망

(1) 세계에너지 수요전망

<표-1> 에너지원별 수요 및 수요구성비(1990~2010)

(단위 : 100만톤, %)

	1990		2010		2010/1990 증가율
	물량	비율	물량	비율	
고체연료	2,286	29.4	3,283	26.6	43.6
석유	3,061	39.4	4,248	37.0	38.8
천연가스	1,678	21.6	2,785	24.3	66.0
원자력	524	6.7	690	6.0	31.7
수력	184	2.4	329	2.9	78.8
지열 등	34	0.4	143	1.2	320.6
계	7,768	100.0	11,476	100.0	47.7

1990년부터 2010년까지 세계 에너지수요는 약 50% 증가할 것이다. 지역별로는 OECD가 약 30%, NIS·중동지역 약 3%, 기타 지역이 약 120% 늘어날 것으로 예상된다. 그 결과 세계 에너지수요 중 OECD 비중은 53%에서 46%로 감소할 것이다.

에너지원단위(GDP 1단위당 에너지소비)를 보면 OECD 국가에서는 계속 연율 1%정도 떨어지고, 非OECD 지역에서도 상승세가 억제되어 90년대 중반 이후에는 낮아질 것으로 예상된다.

1차 에너지원별 비율은 석유, 석탄의 감소분이 천연가스증가로 거의 상쇄되기 때문에 화석연료는 약 90% 수준에서 횡보할 것이다.

비화석연료에서는 원자력의 미미한 감소가 예상되는 반면 수력은 미세한 증가를 보일 것이다. 기타 재생가능 에너지는 2010년이 되어도 그 비율은 1%정도에 불과할 것으로 예상된다.

(2) 석유·천연가스의 수급전망

1990년부터 2010년까지 세계 석유소비는 약 40%증가하지만, 1차 에너지원별 비율은 39%에서 37%로 감소할 것이다.

OECD국가의 소비증가율은 20%에 미치지 못할 것이며, 세계 석유소비 중 OECD 비율도 56%에서 48%로 떨어질 것이다.

한편, OECD 역내의 석유생산은 점진적으로 감

소, NIS의 석유생산이 2010년에도 1,000만b/d 정도에 불과할 것으로 예상되어 OECD의 석유수입 의존도는 현재의 60%에서 70%로 늘어날 가능성이 있다.

세계 석유공급에서 차지하는 중동 및 베네수엘라의 비율은 현재의 약 30%에서 2010년에는 50%에 근접하는 수준까지 늘어날 것이다.

천연가스는 화석연료 중 환경면에서 우위를 갖고 있으며, 공급원이 풍부하기 때문에 견실한 소비증가세가 예상된다. 따라서 2010년까지 세계 전체로 70% 가까이 증가할 것이며, 특히 NIS·중동지역을 제외한 非OECD 지역에서는 그 증가율이 약 3배에 달할 것으로 예상된다. 그 결과 1차 에너지원별 비율은 22%에서 24%로 증가할 것이다. 석유와는 달리 NIS의 천연가스생산 및 유류수출은 앞으로도 꾸준히 증가할 것이다.

LNG는 특히 2000년 이후 시장확대가 예상되고 있지만, 계속적으로 수출자측에서는 인도네시아, 알제리아, 말레이시아가, 수입자측에서는 일본이 주요한 지위를 유지할 것으로 예상된다.

(3) 온실효과(CO₂)배출량 전망

현재의 에너지·환경정책이 변하지 않을 것이라는 전제하에 CO₂배출량은 1990년부터 2010년까지 세계전체로 볼 때 약 46%증가할 것으로 예상된다. 지역별로는 OECD의 약 20% 증가에 비

<표-2> 1차에너지 장기수요전망

(단위 : 백만 TOE)

	1971	1990	2000	2010	연평균증가율 (%)			
					1971-1990	1990-2000	2000-2010	1990-2010
OECD	3,139(100.0)	4,089(100.0)	4,738(100.0)	5,318(100.0)	1.4	1.5	1.2	1.3
고체연료	746(23.6)	1,036(25.3)	1,142(24.1)	1,263(23.8)	1.7	1.0	1.0	1.0
석유	1,653(52.7)	1,723(42.1)	1,936(40.8)	2,037(38.3)	0.2	1.2	0.5	0.8
천연가스	635(20.2)	785(19.2)	991(20.9)	1,277(24.0)	1.1	2.4	2.6	2.5
원자력	27(0.9)	425(10.4)	496(10.5)	515(9.7)	15.6	1.6	0.4	1.0
수력	73(2.3)	98(2.4)	120(2.5)	134(2.5)	1.5	2.1	1.1	1.6
지열/기타	4(0.1)	21(0.5)	53(1.1)	88(1.7)	9.1	9.9	5.2	7.5
NIS 및 중·동구	1,010(100.0)	1,670(100.0)	1,371(100.0)	1,727(100.0)	2.7	- 2.0	2.3	0.2
고체연료	449(44.5)	449(26.9)	326(23.8)	367(21.3)	- 0.0	- 3.1	1.2	- 1.0
석유	334(33.1)	488(29.2)	411(30.0)	505(29.3)	2.0	- 1.7	2.1	0.2
천연가스	210(20.8)	639(38.3)	546(39.8)	727(42.1)	6.0	- 1.6	2.9	0.6
원자력	2(0.2)	70(4.2)	59(4.3)	94(5.4)	22.0	- 1.6	4.7	1.5
수력	13(1.3)	24(1.4)	27(2.0)	32(1.8)	3.1	1.5	1.4	1.5
지열/기타	2(0.2)	2(0.1)	2(0.2)	3(0.2)	- 0.3	2.3	1.5	1.9
기타 지역	716(100.0)	2,009(100.0)	3,019(100.0)	4,434(100.0)	5.8	4.2	3.9	4.0
고체연료	312(43.6)	802(39.9)	1,179(39.1)	1,652(37.3)	5.1	3.9	3.4	3.7
석유	338(47.2)	850(42.3)	1,211(40.1)	1,705(38.5)	5.0	3.6	3.5	3.5
천연가스	48(6.7)	254(12.6)	437(14.5)	781(17.6)	9.2	5.6	6.0	5.8
원자력	0(0.0)	29(1.5)	52(1.7)	81(1.8)	26.5	5.9	4.5	5.2
수력	17(2.4)	63(3.1)	104(3.4)	163(3.7)	7.0	5.2	4.6	4.9
지열/기타	0(0.1)	11(0.6)	35(1.2)	52(1.2)	19.7	12.1	3.9	7.9
세계 계	4,865(100.0)	7,768(100.0)	9,129(100.0)	11,476(100.0)	2.5	1.8	2.3	2.0
고체연료	1,508(31.0)	2,286(29.4)	2,647(29.0)	3,283(28.6)	2.2	1.5	2.2	1.8
석유	2,325(47.8)	3,061(39.4)	3,558(39.0)	4,248(37.0)	1.5	1.5	1.8	1.7
천연가스	893(18.3)	1,678(21.6)	1,974(21.6)	2,785(24.3)	3.4	1.6	3.5	2.6
원자력	29(0.6)	524(6.7)	608(6.7)	690(6.0)	16.5	1.5	1.3	1.4
수력	104(2.1)	184(2.4)	252(2.8)	329(2.9)	3.1	3.2	2.7	2.9
지열/기타	6(0.1)	34(0.4)	91(1.0)	143(1.2)	9.3	10.4	4.6	7.5

<주> 괄호안은 구성비

<자료> IEA "World Energy Outlook to 2010"

해, NIS와 중동지역을 제외한 非OECD국가에서는 배이상 늘어나 절대량에서도 OECD 국가를 상회할 것으로 예상된다. 따라서 세계적으로 배출량을 억제하기 위해서는 非OECD 국가들을 고려한 정책을 도입해야 될 것이다.

IEA 사무국의 분석에서는 OECD 국가에 100\$/탄소톤(약 12\$/B)의 탄소세를 과세(초년도인 1993년도에 1/3 도입), 그후 나머지 2/3는 균등하게 2010년까지(매년 동액 증세)부과할 경우, 역내에서 약 9%의 CO₂ 배출삭감 효과가 있는 것으로 보고 있다.

또 동일한 방법으로 300\$/탄소톤의 탄소세를 도입하면 약 17%의 삭감효과가 있다. 그러나, 후자의 경우에도 배출량이 1990년 수준을 상당히 상회하기 때문에 세계 전체의 배출량을 보면 그 억제효과가 한정적일 수밖에 없다.

CO₂ 배출량의 안정화를 위해서는 규제적 수단, 재정적 지원 등 조세이외의 접근도 필요하다. 따라서 이같은 종류의 시책들이 경제에 미치는 영향에 대해서는 충분한 검토가 있어야 될 것이다. (월간석유, '93. 6월호) ♣