

캐나다의 에너지 政策

劉承烈

(油公業務開發部·課長)

I. 序 言

'73년, '79년 1, 2차 石油波動을 겪으면서 전세계는 物量不足, 價格急騰으로 經濟亂局을 경험해 왔으나, 이에 대한 反作用으로 消費節約 및 代替에너지의 開發이 가속된 결과, '81년 중반이후 석유 공급이 과잉되고 現物市場價格이 公示價以下로 거래되는 現象이 나타나게 되었다.

또한 '83. 1. 23 오스트리아 빈에서 개최된 제 67차 OPEC會議에서 原油價格 維持를 위한 供給量 調節合意에 失敗함으로써 OPEC이 事實上 와해된 것으로 일부報道되었으며, 향후 公示價引下가 불가피한 實情에 処해 있다.

이렇게 세계석유시장의 主導權이 産油國으로 부터 消費國으로 移轉된 것은 短時日內 單純하게 이루어진 것이 결코 아니다. 그것은 우리나라를 포함한 세계각국이 合理的에너지政策의 樹立과 이의 부단한 實踐의 결과라 할 수 있다.

특히 원유나 천연가스를 생산하고 있는 캐나다의 경우도 1980년도에 National Energy Program을 成案하여, 에너지 이용의 合理化를 꾸준히 追求하여 오고 있음을 그 한 例로 들 수 있겠다.

따라서 여기에서는 效果的인 에너지 정책을 樹立하여, 閔聯産業의 모범적 실천의 例를 보인 캐나다의 National Energy Program(이하 NEP라 함)을 고찰해 보고, 이를 통하여 國內 에너지政策 樹立에 다소나마 참고가 되었으면 한다.

II. NEP의 理念

캐나다 정부는 NEP가 캐나다국민을 위한 에너지계획임을 前提, 自國의 에너지 주변환경을 충분히 고려하여, 다음 세가지를 에너지計劃의 基本理念으로 설정하였다.

- 安定性(Security) : 에너지 공급의 安定性을 提高하고, 世界石油市場에의 依存을 脫皮함으로써 캐나다 국민을 위한 에너지 기반을 造成함.
- 門戶開放(Opportunity) : 모든 캐나다 국민에게 에너지産業에 參與할 수 있는 機會를 부여하고, 産業擴張의 혜택을 나누어 갖도록 함.
- 公正性(Fairness) : 모든 캐나다 국민에게 公正하도록 石油價格體系(Petroleum Pricing)와 收入配分體系(Revenue sharing)를 수립함.

III. NEP의 樹立背景

NEP는 政策樹立背景으로서 다음 네가지를 들 수 있다.

1. 세계석유시장과의 관계

OPEC의 石油武器化로 石油消費國은 供給과 價格面에서 壓迫을 받게 되었고, 世界는 經濟危機 極底成長, 高인플레이를 경험하였으며, 이란-이라크 戰爭은 새로운 中東地域의 不安을 示唆 하고 있다.

따라서 분명한 것은 世界石油市場에의 依存으로부터 조속히 탈피해야 한다는 것이다.

하도록 유도하고 있다.

IV. NEP의 内容

2. 캐나다에너지의 独立

캐나다는 에너지의 純輸出國家이지만 石油消費의 25%에 해당되는 425천B/D규모의 原油를 輸入하고 있으며, 별도 対策이 없는 한 輸入規模는 '85년경에 600천B/D로 늘어날 전망이다.

따라서 尙后 에너지需要의 증가를 억제하고, 풍부한 國內에너지源의 開發과 使用增大 및 새 에너지源의 개발에 努力을 기울여 石油輸入을 감축시켜 나갈 계획이다.

그러나 캐나다는 무모하게 새로운 대규모 發電燃料代替事業을 벌리는 것은 아니다.

그것은 원자력폐기물의 安全處分技術이나, 핵연료싸이클의 長期費用-收益分析 등의 問題點을 慎重히 검토해야 하기 때문이다.

3. 에너지의 惠澤과 負擔配分

캐나다 정부는 oil shock에 대한 國家經濟의 調整을 責任지고 있다.

따라서 經濟衝擊을 막고 에너지産業構造의 調整을 위해서 NEP를 통하여 에너지의 惠택과 負擔을 전국민에게 公正하게 配分되도록 하고 있다.

4. 캐나다 所有權의 提高

캐나다는 상위그룹 25개의 石油会社중 17개사가 持分の 50% 이상을 外國人이 소유하고 있어서 外國人에 의해 經營되고 있으며, 이 17개회사가 캐나다 석유, 가스 販買의 72%를 占有하고 있다.

석유, 가스의 價格上昇은 消費者로부터 生産者로 富의 移轉을 뜻하는데 國內생산업체의 대부분이 外國所有로 되어있으므로 가격상승은 富의 海外流出을 의미한다. (75~79년 사이 net Capital의 해외유출은 2.1 billion \$에 이르고 있으며, 앞으로 증가될 전망이다).

따라서 캐나다정부는 內國人이 더 많은 에너지기업을 所有運營하여 석유로부터 비롯되는 富를 享有

캐나다의 National Energy Program 은 油價制度, 에너지稅制, 에너지供給擴大를 위한 각종 支援制度 등으로 구성되어 있으며, 이러한 제도의 실시를 통하여 1990년까지 國內石油需要와 供給의 均衡이 가능하도록 캐나다에너지 體系를 재구성하고, 모든 캐나다 국민에게 에너지 惠택과 負擔을 公平하게 배분토록하며, 에너지産業의 캐나다 所有權 및 統制力을 提高시키고, 에너지 개발에 따라 國內産業에게 보다 많은 惠澤이 돌아가도록 努力할 것이다.

1. 價格體系

1) 基本立場

國內油類價格에 대한 캐나다 정부의 基本立場은 캐나다내에서는 單一原油價格을 적용하는 것이며, 새로운 供給源을 확보하고, 에너지절약 (conservation)을 提高하기 위하여 현재 他先進國에 비해 상당히 낮은 水準에 있는 國內石油製品價格을 引上하되, 消費者들에게 適應時間을 주기위하여 漸進적으로 價格을 引上한다는 것이다.

2) 原油價格

73년 이후 國際原油價格이 急上昇하게 되자, 캐나다정부는 國內産原油에는 높은 國際價格을 支拂할 수 없다는 結論을 내리고 國內産原油價格의 統制를 施行하게 되었다. 이에 따라 國內産 원유의 油井價格(wellhead price)은 73년 이후 漸進적으로 調整되어 73년 \$3.4/Bbl 이던 것이 80년에 \$16.75/Bbl 이 되었고 '83년에는 \$22.75/Bbl 로 계획되어 있다.

이와같이 캐나다정부가 國內産原油價格을 국제가격과 連結시키지 않고 별도로 決定하게 된 理論的背景은 국제원유가격이 市場原理에 따라 形成된다고 보다는 姿意的으로 결정되고 있다는 것이다. 따라서 캐나다정부는 自國의 經濟與件에 맞는 原油價格 調整計劃을 수립하게 된 것이다.

캐나다정부가 直接 價格統制를 할 수 없는 輸入原

油에 대해서는 Oil Import Compensation program (OICP) 을 실시하고 있다. 이 制度는 輸入原油精製業者의 費用水準이 國內產原油精製業者의 費用水準과 一致되도록 연방보조금 (federal subsidies) 을 支拂하는 것이다.

예컨대 중부 캐나다 지역의 國內產原油引渡價格은 평균 \$ 18/Bbl 이고, 輸入原油到着價格이 \$ 38/Bbl 이라면, 輸入原油에 대한 連방보조금은 \$ 20/Bbl 이 된다.

한편 Oil Sands 로 부터의 synthetic Oil 의 開發生産에 Incentive 를 부여하기 위하여 캐나다 정부는 synthetic Oil 가격을 國內產原油보다 훨씬 높게 策定하고 있다. 즉, synthetic Oil 에 輸入原油와 同一한 水準의 가격을 適用하되, 이를 구입하는 精製業者에게는 國內產原油를 구입하는 精製業者와 같은 水準의 費用이 되도록 補助金を 支給하는 것이다. 이 보조금은 캐나다내에서 精製되는 모든 原油에 부과되는 基金(통칭 Syncrude Levy)에 의해 調

達되고 있다.

결국 캐나다정부는 서로 다른 source의 原油費用을 統合(Blend)하여 하나의 加重平均價格으로 精製業者에게 供給하는 價格體制(New Blended Price System)를 적용하고 있는 것이다. 캐나다 정부는 이러한 價格政策下에서 國內產業에 競爭의 Advantage 를 주기 위하여 석유류 제품 가격을 他産業國家에 비해 낮게 매기고 있다. 동價格體制的 實質의 人 運用을 위하여 "Petroleum Incentive Board" 를 設立, 運用을 專担시키고 있으며, 구체적인 運用方式은 아래와 같다.

① 國內生産原油價格의 策定

(i) 國內產原油

國內產 原油(conventional Oil)의 油井價格(Well-head price)은 아래표에 나타난 바와 같이 1980년의 \$14.75/Bbl에서부터 '83년말까지 매6개월마다 \$1/Bbl씩 引上, 이후 '85년말까지는 매6개월마다 \$2.25/Bbl, 그 以後는 \$3.5/Bbl씩 引上하여 1990년대에 이르러서는 Oil Sand 또는 3차回收 原油(Tertiary Recovery Oil)의 價格과 동일한 水準이 되도록 調整해 나갈 계획이다. (표-1참조)

이러한 價格計劃은 初期에 完만한 價格 상승을 포함으로써 캐나다經濟의 충격을 줄이고, 캐나다국민에게 脫石油에 필요한 充分한 시간을 提供하기 위한 것이다.

(ii) 高原油類

Oil Sand, 2次 또는 3次回收原油(enhanced recovery oil)등의 새로운 source의 油은 보통의 油田보다 生産費가 높으므로 더 높은 價格을 적용하여야 한다. 따라서 NEP는 이들 高原油類에 대해 生産原價와 適正마진을 反映하는 소위 準據價格(reference price)을 策定하고 있다.

- 오일샌드로 부터 生産되는 synthetic crude oil의 準據價格(reference price)은 81년 1월 1일 현재 \$ 38/Bbl 水準이며, 以後 消費者物價指數와 國際價格에 따라 引上調整한다.

- 3차원유회수법 (tertiary enhanced recovery-method)으로 生産되는 原油에 대해 補助金 (tertiary supplement)을 지급한다. 81.1.1현재 보조금을 감안한 販買收益은 약 \$30/Bbl이며, 이때 一般油田과의 價格差異는 \$14/Bbl 이었다. 이 價格

〈표-1〉 國內產原油價格 調整計劃

단위: \$ / Bbl

	Oil Sands Reference Price	Tertiary Recovery Oil (15° API gravity)	Conventional Oil (38° API gravity)
Jun. 1980	—	—	14.75
Aug. 1980	—	—	16.75
Jan. 1981	38.00	30.00	17.75
July. 1981			18.75
Jan. 1982	41.85	33.05	19.75
July. 1982			20.75
Jan. 1983	45.80	36.15	21.75
July 1983			22.75
Jan. 1984	49.85	39.35	25.00
July 1984			27.25
Jan. 1985	54.10	42.70	29.50
July 1985			31.75
Jan. 1986	58.55	46.20	35.25
July 1986			38.75
Jan. 1987	63.20	49.90	42.25
July 1987			45.75
Jan. 1988	68.30	53.90	49.25
July 1988			52.75
Jan. 1989	73.75	58.20	56.25
July 1989			59.75
Jan. 1990	79.65	62.85	63.25
July 1990			66.75

은 synthetic oil과 同一한 方法으로 引上調整해 나갈 계획이다.

- 重質原油(heavy crude oil)를 upgrade 시키는 施設에도 upgrading process 費用을 고려하여 인센티브를支給한다.

② 輸入原油와 國內産原油價格 平準化

앞서 說明한 바와 같이 原油價格平準化制度(blended price system)가 실시됨에 따라 모든 國內精製業者는 Petroleum Compensation Charge를 納付하며 이를 財源으로 輸入原油精製業者에게 輸入原油價格과 캐나다 全体 平均原油價格의 差異를 補填함으로써, 國內各精製業者의 原油費를 平準化시키고 있다.

'80년말 이 Petroleum Compensation Charge는 아래 표에 나타난 바와 같이 각각 \$2.55/Bbl이었으므로 '81, '82년에 各各 \$2.5/Bbl씩 引上되어 왔다.

〈표-2 참조〉

결과적으로 國內精製業者는 輸入原油와 여러가지 源泉의 國內原油와의 加重平均費用을 지불하게 되는데, 이 原油價格은 國際價格보다 낮은 수준으로 유지시킴으로써 캐나다의 석유제품가격을 他先進國價格의 85% 수준이하에 머무르게 할 계획이다.

〈표-2〉 평준화 가격 구조

단위: \$ / Bbl

	Aug. 1980	Dec. 1980	Dec. 1981	Dec. 1982
Price Levels:				
Wellhead price (Conventional)	16.75	16.75	18.75	20.75
Petroleum Compensation Charge	1.75	2.55	5.05	7.55
Blended Price	18.50	19.30	23.80	28.30
Annual Changes:				
Wellhead		3.00	2.00	2.00
Petroleum Compensation Charge		0.80	2.50	2.50
Total		3.80	4.50	4.50

3) 천연가스가격

캐나다는 에너지의 安定供給基盤을 충실히 하기 위하여 천연가스의 보급을 확대해 나가고 있다.

캐나다로서는 천연가스의 需要增加는 단순한 에너지공급원의 多元化를 뜻하는 것이라기 보다는 輸入을 통해 충당되는 원유수요를 國內생산이 가능한

천연가스로 代替하여 輸入依存度를 줄이려는 데에 근본 목적이 있는 것이다.

과거의 천연가스가격은 원유가격과 連動되어 있었으며, 생산원가를 훨씬 상회하고 있었다.

따라서 1980년 이후 생산의욕을 沮害하지 않는 범위에서 원유가격과의 相對價格을 점차 낮추어 消費代替를 강력히 추진하고 있다. 〈표-3참조〉

〈표-3〉 년도별 원유대 천연가스가격 비교

Date	Eastern Canada Gas Price (\$/Mcf)	Gas Price as a Percentage of Oil* (%)
Historical		
1970	0.43	75
1971	0.43	70
1972	0.48	77
1973	0.49	67
1974	0.59	52
1975	0.88	64
1976	1.33	83
1977	1.58	83
1978	1.90	83
1979	2.06	81
1980	2.42	80
Under the National Energy Program		
1981	2.98	71
1982	3.39	68
1983	3.84	67

* \$1 / Mcf = \$5.803 / Bbl.

2. 에너지稅

캐나다의 에너지稅政策은 무엇보다도 國內에너지 供給안정에 그 着眼點을 두고 있다.

다시 말하면 適正한 租稅賦課를 통하여 國際에너지 가격 상승에 따른 超過利潤을 흡수하면서, 동시에 에너지생산증대를 위한 투자유인을 沮害하지 않도록 하는 것이 캐나다에너지세계의 主要點인 것이다.

한 예를 들면 캐나다는 1973년 이래 石油類輸出에 稅金을 부과하고 있으며 1925년부터 63년까지 부과되었던 電力輸出稅를 다시 실시할 계획이다.

즉, 에너지수출이 國內에너지 供給을 위협해서는

안되며, 에너지를 직접수출하는 것보다는 국내산업에 투입하여 高附加價値의 상품을 수출하도록 유도하는 것이다.

캐나다 에너지세계의 주요골격은 다음과 같다.

1) 石油安定基金

앞서 설명된 바와같이 原油價平準化를 실시하기 위한 재원을 마련하기 위하여 국내에서 생산되는 원유에 石油安定基金을 부과하고 있다. 고가원유도입 차액을 보전하고 남은 기금은 연방정부의 財政收入으로 활용된다.

2) 천연가스 및 LPG稅

국내에서 생산되어 판매되는 모든 천연가스 및 LPG에 일종의 物品稅를 부과하고 있다.

이 세금은 輸出에도 적용되는 것이며, 1980년 10월 Mcf당 C\$30으로 시작하여 현재 Mcf당 C\$75에 이르고 있다.

3) 原油輸出稅

현재 캐나다는 원유의 국내가격과 수출가격차이 만큼 수출세를 부과하고 있다. 캐나다가 원유의 net 수입국가이므로 原油輸出稅를 계속시행하여 수출을 억제하는것이 정당하다 하겠다.

4) 석유 및 가스收入稅

1981년부터 석유 및 가스의 생산으로부터 얻어지는 총수입의 16%를 석유 및 가스收入稅로 부과하고 있다. 이 세금은 국내의 모든 생산업자에게 동등하게 부과되는 것이며, 投資誘因 등을 위한 감면은 허용되고 있지 않다.

所得稅의 경우 다음에 설명하는 바와 같이 각종 減免制度를 채택함으로써 에너지생산제고를 촉진하고 있으므로 이에 따른 稅收감소분을 보충하고, 타산업 및 일반납세자와의 衡平을 유지하기 위하여 收入稅를 부과하게 된 것이다.

부과율은 향후 價格上昇幅을 감안하여 적절히 조정되어 나갈 것이다.

3. 원유, 가스를 위한 인센티브제도

새로운 에너지供給源開發(supply development)의 강화를 위해 각종의 인센티브제도를 실시하고 있으며, 이러한 Incentives는 에너지산업의 캐나다 所有權 증대목표에 부합되도록 되어있다.

인센티브제도를 구체적으로 살펴보면 아래와 같

다.

1) Earned Depletion Allowance

그간 적용되어 오던 조세감면 규정을 개선하여 '81. 1. 1부터는 원유, 가스 탐사 및 개발비에 대하여 아래와 같이 法人稅計算上 損費를 인정받게 되었다.

— 국내탐사비용은 매년 1/3씩 상각을 인정.

그러나, Canada Lands이외 지역의 国内탐사비償却率은 점차 감소시켜 나감.('82년 20%, '83년 10%, '84년 0%)

— 기존 국내산 원유 및 가스(old Oil & Gas)의 개발에 지출된 비용은 상각을否認,

— 高原價原油開發 : (예 : integrated oil sands projects, enhanced recovery projects, heavy crude Oil upgraders)을 위한 비용에 대해서는 매년 1/3씩 상각을 인정

— 어느 경우에도 상각액이 生産販賣收入의 25%를 초과하지 못함.

2) 석유인센티브계획

전기한 인센티브제도는 所得稅制 (income tax system)를 통한 것이었으므로 세금을 납부하는 기업체만 인센티브를 활용할 수 있었다.

그러므로 NEP에서는 신규투자자에게도 원유, 가스개발에 대한 직접적 인센티브를 제공하기 위해 아래와 같은 직접적인 장려금지급 제도를 실시하게 되었다. 특기할 만한 점은 종전제도와는 달리 内國인이 투자할 경우 더 많은 혜택이 돌아가게 되어 있다는 것이다.

— 캐나다내의 원유, 가스 탐사를 위해, 캐나다인이 持分の 50%이상 소유하고 캐나다인에 의해 운영되는 기업은 '82년, '83년도에는 탐사비의 10%, 84년 이후에는 15%에 해당되는 장려금을 지급받음.

캐나다소유지분이 75% 이상일 경우에는 '81년부터 탐사비의 35%를 장려금으로 지급 받음.

— 캐나다인이 지분의 50% 이상을 소유하고 캐나다인에 의하여 운영되는 기업이 캐나다내의 원유, 가스開發과 integrated oil sands projects, tertiary recovery projects, heavy crude oil upgraders의 개발을 위해 투자를 할 경우 '82년부터 開發費의 10%에 해당되는 장려금을 지급받음. 캐나다소유지분이 75% 이상일 경우는 '82년

부터 20%를 장려금으로 지급받음.

- Canada Lands (캐나다 북부에 속하는 지역, 도서, 연근해를 총칭하며 자원매장량이 풍부함)내에서 탐사를 실시하는 기업은 전기한 장려금에 추가하여 '81년부터 탐사비의 25%에 해당되는 장려금을 지급받으며, 특히 캐나다인이 持分의 50% 이상을 소유하고 캐나다인에 의해 운영되는 기업은 추가로 10%를 더 지급받음. 캐나다소유 지분이 75% 이상일 경우 추가인센티브는 20%가 됨.
- 법인체가 아닌 개인의 경우 캐나다는 캐나다 소유지분이 75% 이상인 기업체와 동일한水準의 장려금을 지급받을 수 있음.

3) 중질원유처리공장

Cude Oil Upgrading plants는 중질원유를 販賣 가능한 輕質原油(Light marketable crude)로 전환시키는 시설이다. 이러한 시설장치를 위한 資本的 支出은 일반 제조업과 분리하여 전술한 석유인센티브 계획(Petroleum Incentive Program)에 따른 償却率을 적용할 수 있게 함으로써 세계상의 혜택을 부여하고 있다.

4. 개발도상국에 기여

캐나다는 세계석유문제해결 방안의 일환으로 에너지 잠재력이 많은 開發途上國家들의 문제해결에 도움을 주어 이를 통해 캐나다 경제성장을 가속화할 수 있는 산업 발전 및 무역증대의 기회로 삼고자 하고 있다.

개발도상국 주변지역의 탐사를 위해 "Petro Canada International"이 설립되었으며, 이미 Latin America와 카리브해지역의 共同石油開發을 위해 멕시코 및 베네주엘라 국영석유회사와 予備討議를 進行하고 있다.

5. 직접적 조치계획

적정한 價格策定과 租稅政策의 확립이 국가에너지정책의 근간이 되나 이를 보완하는 직접적인 대책이 필요한 바, 캐나다정부는 石油依存度를 낮추기 위한 방안으로 아래와 같이 여러가지의 支援措置를 병행 실시하고 있다.

1) 석유代替

NEP의 목표는 모든 지방의 거주지, 상업, 산업分野의 총에너지 소비중에서 석유가 차지하는 比重을 10%이내로 감소시키는 것이다. 이를 위한 에너지 대체계획(Conversion program)은 에너지節約目標을 充足시킬 뿐만 아니라 경제성장과 고용에 대한 새로운 본질적 기회를 제공한다.

"10%계획"달성 이후 석유는 주로 輸送分野에 사용될 것인데, 이후 계속적인 石油類消費節約을 위해서는 엔진의 효율향상과 연료대체가 필요하며 캐나다 정부는 이를 위해 새로운 인센티브를 실시할 계획이다.

① 전환인센티브

캐나다 정부는 주택소유자 또는 기업체들이 사용 에너지를 석유로부터 타에너지로 轉換하는데 필요한 비용을 보조하기 위한 제도의 실시를 준비중에 있다. 즉, 석유로부터 타에너지源(가스, 전기, 재생가능에너지, 기타)으로 전환하는데 轉換施設 設置費의 50%해당액을 최고 800달러한도까지 장려금으로 지급하는 것이다.

② 연방 빌딩 전환

캐나다 정부는 연방정부빌딩과 연방 Crown corporations이 소유하는 시설의 에너지 轉換施設資金調達을 위해서 轉換基金(Conversion Fund)를 설치하고, 동 기금의 효과적인 사용을 위하여 보조금지급전에 빌딩의 석유소비 監査를 실시하여 적격여부를 판단하도록 하고 있다.

③ 파이프라인 연장

천연가스의 보급확대를 위해 천연가스輸送體制를 확대시키기 위한 방안으로 孟買, 퀘벡시, 나아가 연해주(Maritimes)까지 파이프라인을 연장한다.

④ 휘발유대체

NEP는 영업용차량의 연료를 휘발유에서 Propane으로 전환시킬 경우 轉換費用 補助金으로 400 달러까지 지급하고 있다.

한편 정부는 압축천연가스(CNG: Compressed Natural Gas)의 사용에 큰 관심을 가지고 있으며 CNG使用開發의 擴大를 위해 다음 조치를 취한다.

- CNG압축기술과 저장용기의 개발
- CNG사용안전규칙제정을 위해 정부, 산업간 연구활동 그룹 조직
- 기존연방-주정부간의 Energy Demonstration 협정과 직접 캐나다 정부를 통하여 차량연료

의 CNG 전환보조.

2) 재생가능 에너지 개발

NEP는 향후 재생가능에너지의 역할이 더욱 중요함을 인식하여 목재개스화(Wood gasification)광전지(photovoltaics), 小水力 (small hydro)등 재생가능에너지의 R & D 및 商業的 使用에 많은 인센티브를 제공하고 있다.

캐나다정부는 78년에 이미 79년에서 85년 사이에 추진할 3억8천만불 규모의 재생가능에너지 開發計劃을 수립했는데, 동계획의 주요내용은 다음과 같다.

- 재생가능에너지 및 energy Conservation을 위한 광범위한 기술개발 계획수립.
 - 펄프제지공장의 토탄사용, 地熱發電所의 상업적 이용연구, 풍력-디젤혼합사용 설비
 - 에너지 절약형 빌딩설계, 폐열회수장치, van-pool experiments
- 바이오매스(biomass)사용 증대 촉진
 - FIRE(Forest Industries Renewable Energy)가 삼림재생가능 에너지 계획(The Forest Renewable Energy program)을 운용, 화석연료대신 wood wastes를 사용하는 森林産業에 보조금 지급.
 - Biomass Loan Guarantee program을 설립, biomass로 電力과 熱을 생산하는 기업을 보조.
 - Energy from the Forest 계획으로 biomass연구 개발 촉진.
 - Development and Demonstration of Resources and Energy Conservation Technology(DRECT) program으로 산업 및 도시폐기물로부터 에너지를 생산하는 新技術開發資金提供
 - Agricultural Engineering Research and Development Program(AERD)으로 農業分野의 석유 의존도를 줄이기 위한 기술개발 지원
- 태양에너지 계획
 - Purchase and Use of solar Heating (PUSH) 구매계획에 의거 연방정부의 빌딩 및 각종설비에 태양열온수 및 난방장치를 구매 설치함.
 - Program of Assistance to Solar Equipment Manufacturers(PASEM)에 따라 태양열난방기구의 개발기업체에 보조금지급.

- Low Energy Building and Design Awards(LEBDA)계획에 따라 에너지 절약 빌딩 설계에 cash보상금지급

- 태양에너지 연구개발(R&D) 사업촉진

● 풍력에너지의 개발

캐나다 정부는 상기 재생가능에너지공급의 증대를 위해 캐나다 대체에너지 회사인“Enertech Canada”를 설립, 재생가능에너지와 에너지保存技術開發을 강력히 추진할 계획이다.

3) 에너지 보존 노력강화

에너지보존이 80년에 석유문제의 가장 경제적인 해결책이므로 NEP는 다음과 같은 多樣한 措置로써 에너지보존노력을 강화해 나간다.

① 주거 및 상업부문

- Canadian Home Insulation Program(CHIP)를 통하여 절연(insulate)하는 家庭에 최고 500달러까지 보조금을 지급 CHIP예산은 매년 2억 6천5백만달러씩 책정하여 87년까지 캐나다 총가구의 70%까지 절연가구비율을 늘릴 것임.
- CHIP의 前身인 Home Insulation program(HIP)은 Nova Scotia와 Prince Edward Island 지방의 절연가구에 보조금을 지급 두 地方의 총가구 중 70%가 이미 보조금을 받았음.
- Oil Furnace Retrofit Pilot Project下에 석유버너性能을 제고시키고, 석유버너서비스를 위한 기술책자發刊
- Energy Efficient New Housing Demonstrations에 의거 에너지 절약형주택의 건설 촉진
- 컴퓨터화된 가정에너지감사제도(Enersave)를 무료로 운영, 에너지소비를 줄이는 효과적조치를 추천
- 빌딩에너지 규정 및 기준발간(예: Measures for Energy Conservation in New Buildings)
- Energy Conservation Task Force설립으로 에너지보존을 위한 情報, 教育, 其他 關聯活動增大.

② 산업부문

산업부문은 1차에너지의 21%(석유화학부문을 포함할 경우 24%)를 차지하므로 에너지 安定確保에 매우 중요하다.

산업부문의 에너지보존계획은 15개의 Industrial

Energy Conservation Task Force를 통하여 산업부
문에서 자발적으로 수행하고 있으며 에너지效率性
을 80년의 12%에서 85년에 23%로 증대시킬 것이
다.

한편 石油化学産業도 '90년까지 지금보다 석유소
비를 더 늘리지 않도록 하고 향후 추가된 석유화학
공장의 Feedstock은 LNG, LPG 또는 석탄으로 代
替될 것이다.

③ 수송부분

수송용연료의 수요는 계속 증대하고 있다. 수송
부문에는 휘발유의 대체여지가 있지만, 代替만으
로 는 최소한 문제를 해결할 수가 없고 차량의 변화 및
효율성 증가 등 에너지 절약을 추진 하여야 한다.

이를 위해 輸送部門에서 가장 중요한 것은 신형
차량의 平均燃料 消費基準을 수립하는 것인데, 그
기준은 80년의 100km당 11.8ℓ에서 85년 100km당 8.6
ℓ로 改善될 것이다.

④ 도시에너지 관리계획

NEP는 캐나다도시의 신규직업을 창출하고, 에너
지 절약을 위한 주정부, 연방정부의 共同計劃 (co-
operative program)을 推進하기위해 2천만달러를 준
비하고 있다. 이 계획은 주정부의 에너지절약노력
을 고무하기 위한 都市에너지管理計劃 (Municipal
Energy Management Program)을 중심으로 한다.

⑤ 소규모사업자금

모든 분야의 에너지보존은 여러가지 小規模事業
으로 더욱 촉진할 수 있으며, 이를 위해 일년에 백
만달러씩 節約基金 (conservation fund)을 설치, 동
소규모사업에 財政支援을 한다.

6. 기술개발

현재 캐나다연방정부의 每年 支出되는 技術開發
費는 1억6천만달러에 이르는데 이러한 지출은 대개
다음과 같은 다섯分野로 구분使用된다.

1) 에너지 절약

첫째, 에너지절약방법에 대한 경제성, 실천성
및 신뢰성에 대한 기술개발이다. 현재 에너지절약에
관련된 10여가지 program이 검토되고 있는데 빌딩,
수송, 식품공급체계, 廢熱 및 도시산업폐기물, 석
유가스연소, 산업공정, 에너지전환, 貯藏體制,
도시설계 및 운용, 消費製品 및 Life-style등이 그

것이다.

2) 화석연료

둘째, 고원가원유 및 여타에너지원의 기술개발이
다. 석탄같은 傳統的인 에너지源이라 하더라도 液
化 (liquefaction) 유동층연소 (fluidized bed combustion)
in situ combustion 등의 기술을 개발하여 에너지效率을
높이는 것이다.

3) 핵에너지

셋째, 캐나다정부는 아마도 캐나다 기술개발의
가장 큰 업적이라 할수있는 CANDU 核反應體制 (nu-
clear reactor system)의 개발에 力點을 두어 왔다.
핵에너지 개발을 위한 네가지 program이 있는데
Atomic Energy Control Board의 운영, 우라늄 및
토리움자원의 算定, Atomic Energy of Canada Lim-
ited를 통한 핵에너지 이용화 방안, 核融合開發資金
이 그것이다.

4) 재생가능에너지원

넷째, 2,000년경에 캐나다에너지需要를 充足시키
기 위하여 재생가능에너지源의 공헌도를 增加 할 수
있도록 費用節減工程 및 설비를 위한 技術을 開發
하고 있다. 여기에는 다섯가지 program이 있는데,
水力에너지, 太陽에너지, biomass, 風力 및 地熱이
그것이다.

5) 에너지 수송 및 송전

다섯째, 북극지방의 에너지 수송, 위험물질수송,
및 높은 볼트의 電流送電의 效率化와 低溫學 (cryo-
genic) 연구를 遂行하고 있다.

향후 R&D는

- 기술적, 환경적, 경제적으로 가능한 代替에너
지 開發
 - 경제의 모든 分野에 에너지效率性的의 增大
 - 환경적인 安全을 고려하여 石炭에서 水素까지
새 에너지원의 開發에 力點을 두어나갈 것이다.
- R&D는 90년을 넘어서는 長期 에너지選擇을 위
한 技術的 基盤을 形成해야 하며, 또 위기에 対応
할 수 있는 彈力的인 에너지 공급체계의 開發과 地
域的多邊化 (reigional diversity)를 고려하는 R&D
투자의 portfolio의 선택이 必須的이라 하겠다.NEP
는 R&D사업을 정부에만 局限할 것이 아니라 民
間部門의 役割이 중요함을 認識 특히 석유, 가스회
사의 R&D 활동을 增大시켜 나가도록 할 것이다.

참고로 연방정부, 주정부 및 산업분야의 R & D 支出規模는 <표-4>과 같다.

<표-4> R & D 지 출

단위: 백만불

구 분	연방정부('78~'79)	주정부('78~'79)	산업('78)
Conservation	12	5	21
Fossil Fuels	11	45	91
Nuclear Energy	106	5	16
Renewable Resources	15	9	6
Energy Transportation and transmission	6	34	31
Other	1	1	—
Total	151	99	165

7. 원유공급의 탄력성강화

캐나다는 현재 国内石油類總消費의 25%만을 海外輸入에 의존하고 있으며, 1990년까지는 国内생산만으로 需要를 充當할 계획이다. 그럼에도 불구하고 캐나다정부는 國際石油危機에 대처하기 위한 여러가지 方案을 마련해 놓고 있다.

— International Energy Agency(에너지 안정확보를 위한 先進工業國들의 기구임)의 非常割當計劃(emergency sharing scheme)에 따라 國際石油供給不足에 처함.

이 계획에 따르면 參加國 중 일부 또는 전부가 7%이상의 供給減縮을 받는 경우 非常割當 計劃을 발동하여 최소한 正常的인 消費水準의 90%를 공급받을 수 있도록 되어 있음.

— OPEC 국가 및 OPEC이외의 主要産油國과 政府間 協定을 통해 G-G base 원유 확보.

— 非常石油分配制度(an emergency oil allocation system)를 수립하여 비상시 소비수준을 최대限 抑制하고, 效率的이고 公正한 基準에 따라 配分供給.

— 備蓄増大: 현재 80-90일분의 民間備蓄水準을 自發的으로 증대시키기 위한 方案을 講究중임.

V. NEP의 效果

NEP는 전술한 바와 같이· 세계석유시장으로부터 獨立을 위한 需給balance의 改善· 에너지산업에 캐나다국민의 더 많은 參與擴大· 公正한 원유, 가스 收入의 配分을 위해 고안되었다.

이하 NEP의 效果를 살펴보기로 한다.

1. 에너지 공급의 안정성

1) 장기석유수급계획

供給側面에서 NEP는 전술한 바와같이 새 원유의 공급원에 特別價格을 책정하여 투자를 유도하고, 에너지원 개발에 直接的인 인센티브를 지급하며, 必要資金의 支援으로 공급확대를 추진하는 한편, 需要抑制政策을 실시함으로써 향후 石油의 需給을 아래와 같이 맞추어 나갈 계획이다. <표-5 참조>

2) 석유수요억제

需要에 대한 NEP의 中心課題는 代替(substitution)

<표-5> 캐나다 장기 석유 수급 계획

(단위: 천 B/D)

구 분	'79	'85	'90
수요: 수 송	870	875	865
주거, 상업, 산업	553	340	210
기 타	400	400	400
계	1,823	1,615	1,475
			수출 45
공급: 생 산	1,608	1,355	1,520
수 입	215	260	—
계	1,823	1,615	1,520

<표-6> 1차에너지 중 석유구성비

1차에너지	'79년(실적)	'90년(NEP계획)
	(%)	(%)
석 유	42.6	26.7
천 연 가 스	18.0	22.7
전 기	26.7	32.2
석 탄	9.0	10.7
재생가능에너지	3.1	6.0
L P G	0.6	1.7
계	100.0	100.0

와 保存(Conservation)을 통하여 石油類消費를 減少시키는 것이다. 캐나다정부는 代替 및 保存을 위한 價格政策과 直接的 措置를 통하여 石油類需要를 '79년 1,823 千B/D 에서 90년 1,475 千B/D 로 20%減少시킬 것이며, 1次에너지원 중 石油의 構成比를 79년 42.6%에서 '90년에 26.7%로 減少시킬 계획이다. (表-6 참조)

2. 에너지산업 참여기회

NEP는 健全한 바와 같이 인센티브제도의 活用으로 에너지源開發費의 負擔을 減少시키고, 천연가스은행의 設立 등으로 所要資金을 支援하며, 에너지開發産業에 캐나다財貨 및 用役을 사용하게 함으로써 캐나다 모든 국민이 에너지산업에 參與할 機會을 提高시킨다.

向後 90년에 이르러서는 더 크고 더 많은 원유, 가스기업의 캐나다統制가 가능할 것이다.

3. 에너지의 공정성

NEP는 원유, 가스가격 및 收入체제의 確立으로 캐나다에너지資源으로부터의 惠沢이 모든 캐나다국민에게 公正하게 配分되는 效果를 가져온다.

1) 소비자

NEP는 다음 세가지 方法, 즉

— 国内石油價格을 캐나다費用條件에 기준하여 國際價格보다 싸게 책정하고

— 석유로부터 다른 国内 低價의 豊富한 燃料로 代替하는데 資金支援을 하며,

— 代替資源이 빈약한 지방의 Conservation에 지원을 대폭 強化함으로써 소비자들의 석유소비 줄이고, 과도한 石油關聯費用負擔을 줄이는 效果를 가져오게 한다.

2) 캐나다정부

NEP를 통하여 캐나다정부의 財政收入은 增加되게 되었다.

캐나다정부는 '80년~'83년 사이의 4년동안 원유, 가스稅收로 240억달러를 얻으며, 이 金額을 같은 期間中 直接的에너지지출(direct energy expenditure)로 116억달러, 西部開發基金(Western Development Fund)으로 20억달러, Petroleum Compensa-

tion Charge로 카바되지 않는 輸入原油의 補償에 33억달러, 原油價格平準化計劃으로 주정부에 50억달러를 지급하며 기타 一般經濟計劃에 21억달러를 使用 한다.

4. 結 語

NEP의 目的은 10년내 에너지의 安定的確保를 達成하는 것이다. 캐나다는 천연가스, 전기, 기타 다른 유형의 에너지를 豊富하게 所有하고 있으므로, 에너지 정책기본 방향은 석유의 海外依存度를 줄이고, 풍부한 국내에너지를 效率的으로 使用하는 것이다.

NEP가 新規원유, 가스의 개발 및 탐사투자를 고무하고 있지만 서부캐나다의 国内産原油供給이 減少할 것임을 고려하여, 타에너지로의 전환(Conversion)과 절약(Conservation)을 통한 石油需要抑制政策이 가장 바람직함을 NEP는 밝히고 있다.

에너지 공급의 安定性을 확보하기 위해서는 새로운 效率的에너지使用構造, 화석연료(Fossil fuels)와 재생가능에너지와의 새로운 믹스(mixture)가 要求된다.

한편, NEP는 에너지問題 以上の 것을 內包하고 있다. 즉, 에너지 關聯投資는 經濟活動의 全体水準을 向上시키며, 에너지산업에 財貨, 用役을 공급하는 사업의 急速한 成長을 가능하게 함으로써 波及效果(spill-off effect)를 가져오게 한다.

또, 저렴한 에너지價格 政策으로 국내에너지 산업을 全体經濟發展으로 승화시키며 經濟成長, 新規雇用機會의 創出로 모든 勤勞者, 市民의 福祉와도 連結된다 하겠다.

에너지는 政治的, 經濟的으로 캐나다국민을 團結시키고 繁榮시키는 중요한要素이다. NEP는 캐나다국민을 위해서 그리고 캐나다국민에 의한, 에너지의 보다 效率的 利用을 可能하게 할 것이다.

NEP는 一般論이 아니라 대담한 결정적인 推進이고, 理想論이 아니라 실천적인 計劃이며, 경건한 所望이 아니라 문제해결을 위한 신속하고 구체적인 措置이다.

그것은 安定性(security), 門戶開放(opportunity) 그리고 公正性(fairness)을 뜻한다 하겠다.

Ⅵ. 結 論

'73년 1차 石油波動의 충격이 3~4년사이에 世界經濟에 吸收되었고, '79년 2차 石油波動의 엄청난 충격이 3년 남짓사이에 吸收되어'82년 들어 供給過剩, 油價下落現象이 나타나기 시작했다.

最近에는 영국과 나이지리아가 油價를 引下한데 이어 OPEC 内外의 各 産油國들이 油價를 引下할 展望이다.

油價도 장기적으로는 需要, 供給이 일치되는 處에서 決定되는 것으로 볼 수 있으며 주기가 3~4년 폭으로 보이지 않는 손(invisible hand)에 따라 原油의 均衡價格과 數量이 決定된다고 보아진다.

이러한 보이지 않는 손의 役割이 바로 各국에서 취하고 있는 에너지利用合理化 政策인 것이며, 상기 캐나다의 National Energy Program도 에너지의 安定性을 확보하기 위한 長期計劃으로서 이의 例에 속한다 할 것이다.

앞으로 적어도 당분간은 世界石油市場의 供給과 價格의 安定勢가 지속될 전망이나, 賦存量의 限界, 地域의 偏重, 中東政情의 不安등의 이유로 장기적으로는 에너지수급상 不安要因이 尚存함을 우려하는 이가 적지않다.

캐나다같이 부존자원이 豊富한 국가에서도 앞에서 살펴본 바와 같이 에너지 關聯 問題를 범국가적인 次元에서 切實하게 樹立, 施行해 나가는 것을 볼 때, 에너지자원이 乏하고, 에너지의 海外依存度가 높은 우리나라에게는 좋은 龜鑑이라 하겠다.

향후 우리나라 에너지政策은 經濟環境變化에 따라 予想되는 需給展望, 에너지 價格調整方向 등 에너지사정을 綜合적으로 判斷 할 수 있도록 樹立되어야 하며, 一部門만의 合理化를 爲한 정책입안으로 자원배분의 왜곡 및 重複投資등의 浪費가 發生하지 않도록 총에너지의 흐름을 照鑑할 수 있는 에너지中長期戰略의 樹立이 時急히 要請된다 하겠다.*

□ 消費國動向 □

台灣油價 3, 5~16.2%인하 싱가포르도 10~12%내려

台灣은 지난 3월 16일 석유수출국기구(OPEC)의 유가인하 결정에 따라 17일부터 국내 유류가격과 전기료를 인하하는 동시에 국내 금리도 재조정하기로 결정했으며 이번 조치로 대만의 올해 경제성장률은 당초 예상보다 0.5%늘어난 6%가 될 것이라고 발표했다.

台灣 국영 석유회사회장 리 타 하이는 이날 국내 유가를 품목에 따라 3.5~16.2%인하하기로 결정했다고 밝히고 이에 따라 고급가솔린은 7.1%, 보통 가솔린은 7.4%, 고급디젤유및 등유는 각각 3.5%인하 조정했다고 밝혔다.

그는 또 총발전의 90%이상을 유류에 의존하는 台灣의 전력요금도 3.52%인하했다고 말했다.

한편 대북은행협회는 이날 경기회복을 진작시키기 위해 시중은행의 대출금리를 16일자로 0.5%인하하며 단기대출은 8.5~10.25%, 중장기

대출은 9.0~11%가 될 것이라고 발표했다.

대만 중앙은행도 연간재할인율을 7.25%(0.5%인하) 수출지원 대출금리 7.0%(0.25%인하) 주요상품 수입보조를 위한 외화대출금리 8.25%(0.25%인하)로 인하 조정한다고 발표했다.

한편, 하루 1백만배럴이상을 처리할 수 있는 아시아 최대의 정유시설을 보유하고 있는 싱가포르 정유업체는 16일 OPEC의 기준유가 인하조치에 따라 정유제품가격을 10%이상 내리기 시작했다.

하루 정유능력이 23만배럴인 에소 싱가포르 PT社 대변인은 16일자로 휘발유와 디젤유 및 연료유의 가격을 10~12%씩 인하한다고 발표했으며 이어 셀산와 모빌社의 대변인들도 각각 兩社가 가격인하조치를 곧 단행할 것을 고려하고 있다고 밝혔다.