

시베리아 개발과 서방의 기술· 자본 도입 문제

金容九

<目次>	
I. 序論	1. Oil 생산현황
1. 시베리아開發의 歷史的 背景	2. Gas 생산현황
2. 소련경제에 있어서 시베리아의 位置	3. Coal 생산현황
II. 소련의 에너르기部門의 問題點	IV. 시베리아의 에너르기 生産의 問題點과 對外依存
1. 에너르기需要의 問題點	1. Oil의 生產展望과 問題點
2. 地理的인 問題點	2. Gas의 生產展望과 問題點
III. 시베리아의 에너르기 生產現況	3. Coal의 生產展望과 問題點
	V. 結論：시베리아開發과 BAM 부설의 영향

I. 序論

1. 시베리아開發의 歷史的 背景

시베리아開發은 소련經濟全體와 밀접히 관련되어 왔다. 특히 1970年을 基點으로 하여 우랄 以東에서 그 以西地方인 소련領歐洲地域으로 에너르기가 移動하면서부터 그 어느 時代보다 시베리아의 開發問題가 소련經濟의 死活問題로 등장하였다.

소련 政權樹立 以後 시베리아開發에의 관심은 이제 그 次元을 달리하게 되었다. 시베리아 問題에 대한 認識의 이러한 變化는 곧 소련의 東北亞政策에 그대로 영향을 미치는 것은 물론이다. 따라서 현재의 시베리아開發問題를 검토하기에 앞서 그 역사적인 背景을 잠시 본다.

먼저 시베리아라고 불리우는 이 광활한 領域은 西시베리아, 東시베리아 그리고 소련領極東 등 3個의 經濟區域으로 구분되고 있다. 그런데 Paul Dibb은 東시베리아와 소련領極東地域이 그 經濟地理的인 條件이 같다고 하여 이들

* 서울大 社會大, 外交學

을 합하여 太平洋시베리아(Pacific Siberia)라고 呼稱하고 Victor L. Mote도 이에 따르고 있다.

西시베리아는 우랄山脈과 Yenissey河 사이의 地域, 東시베리아는 Yenissey河와 Lena河 사이의 地域, 그리고 소련領極東은 Lena河 以東에서 太平洋에 이르는 全地域을 말하며, 그 南端은 Kazakh-Stan 共和國, 몽고 또는 中共과 接하고 있다. 1960年代末 소련領極東地域은 Lena河의 分岐點을 以西地域으로 수정하여 地理的으로 더 확장된 바 있었다. 그리고 이들 3個 經濟區域은 行政區域으로는 모두 러시아共和國(Rossiskaya Sovetskaya Federativnaya Sotsialisticheskaya Respublike)에 屬하고 있다.

이러한 시베리아地域의 開發은 다음과 같은 3단계를 거쳐 진행되어 왔다고 볼 수 있다. 첫째, 2차대전 이전 Ural Kuznetsk Combine에 주력을 둔 初期와 大戰中 製造工場들의 시베리아에의 移動時期, 둘째, 戰後로부터 1950年代 중엽까지 시베리아開發을 輕視하던 時期, 그리고 끝으로 시베리아資源開發에의 注力, 특히 西시베리아의 oil과 gas의 開發, Kansk-Achinsk의 開發 및 BAM 철도부설 政策에로의 轉換時期 등이 그것이다.

戰前의 狀況을 잠시 본다. 소련 政府수립 당초부터 소련領歐洲地域에의 集中投資現象이 두드러진 것은 말할 必要도 없다. 그러나 政府수립 以後 그 제한된 資本中에서도 시베리아地域에 14% 정도를 割愛한 것은 다음과 같은 몇個 事業에 投資하지 않을 수 없었기 때문이었다.

戰前 가장 방대한 投資對象은 Ural-Kuznetsk Combine이었다. 이것은 Ural山脈에 있는 Magnitogorsk와 Kuzbas에 位置한 Stalinsk(1961年에 Novokuznetsk로 改稱)에 鋼鐵工業中心을 건설한다는 것으로서 우랄山脈의 鐵礦石과 Kuzbas의 coking coal에 基礎하고 있는 것이었다. 따라서 이 計劃의 시베리아部分은 Stalinsk의 鋼鐵工業建設과 Kuzbas의 Coal增產에 있었다. 이 Combine에의 投資가 第1次 5個年經濟計劃期間에는 西시베리아 全投資額의 44%, 第2次經濟計劃期間에는 24%를 占하는 중요한 事業이었다.

Stalinsk의 鋼鐵工場은 1932年부터 稼動하여 30年代末에는 全소련의 銑鐵生產量의 10.3%를 占하는 主導的인 工場이 되었다. 또한 Kuzbas의 Coal 生產도 1, 2次 5個年經濟計劃期間에 2.5倍增加하여 1940年에는 2, 250萬ton에 이르렀다.

이와같은 Urals-Kuznetst Combine이 大戰 以前까지 시베리아에 있어서 가

장 큰 投資의 對象이 있으나, 시베리아地域中에서 소련領極東이 가장 많은 投資의 比率을 占하고 있었다. 그 까닭은 太平洋地域에 定着地의 形成을 촉진하고 天然資源, 특히 金의 生產이 必要하였으며, 必要한 商品을 소련領歐洲地域으로부터의 搬入 없이도 지속될 어떤 經濟構造를 이 地域에 구축할 必要가 있었기 때문이었다.

最初의 投資對象은 주로 北사할린의 油田開發에 集中되었으나 1940年에 50萬ton을 生產하여 소련 全體生產量의 1.6%에 불과하였다. 또한 Komsc-molsk na Amure에 巨大한 重工業 Center를 건설하려고 추진하였으나 곧 포기되고 소규모의 鋼鐵工業建設計劃으로 轉換되었다. 이 工場은 1942年에 稟動하였으나 1975年 現在 鋼鐵年產量은 소련領極東需要의 1/4 정도만을 충족시킬 수 있을 뿐이었다.

그런데 이 地域에서의 投資는 第3次 5個年經濟計劃期間인 1938~41年間에 急增하게 된다. 그 理由는 日本으로부터의 軍事的인 威脅에 直面하여 이 地域의 軍事的인 潛在力を 강화코자 한 데에 起因하였으며 또한 1936~38年間의 肅清으로 인한 勞動力이 Kolyma계곡의 金採掘에 動員되었기 때문이다. 이로 인하여 1940年 이 地域의 工業生產은 1937年의 2倍로 增加되었고 東시베리아보다 30%, 西시베리아보다 50%를 上廻하는 것이었다.

大戰이 발발함으로써 소련 經濟에서 시베리아가 차지하는 地位는 급격히 上昇하게 된다. 獨逸軍의 侵功으로 소련領歐洲地域에 있던 工場들이 시베리아, 특히 西시베리아地域으로 移轉하였기 때문이다. 1941年 下半期에 소련領歐洲地域의 1,523個의 工場들이 解體되어 東쪽으로 移動하였는데 그중 244個의 工場은 西시베리아로, 78個의 工場은 東시베리아로, 그리고 나머지 大部分의 工場들은 우랄山脈, Volga江 계곡, Kazakhstan이나 中央아시아로 移轉하였다.

西시베리아의 重要性은 그 投資比率(소련全體에 대한)이 1938~41年間의 3.7%에서 1941~45年間에는 6.1%로 急增한 것을 보아도 알 수 있다. 이것은 특히 軍需產業分野에서 두드러졌는데, 이 分野의 生產量은 1942年에는 1940年 生產量의 27倍, 그리고 1943年에는 34倍 增加되었고 西시베리아의 한 飛行機工場에서 戰爭中 소련의 全戰闘機生產의 1/4을 담당하고 있었다.

軍需產業뿐만 아니라 一次產業도 크게 成長하였다. 獨逸軍의 侵功으로 소련은 銑鐵生產能力의 68%, 鋼鐵生產能力의 58%, 石炭生產能力의 63%를 상

실하게 됨으로써 Urals-Kuznetsk Combine이 소련의 戰鬪能力維持에 크나큰 역할을 담당하였던 것이었다. 1942年의 경우 이 Combine에서 소련全體의 鋼鐵生產量의 1/3, 그리고, 鋼鐵의 1/4을 供給하였다. Donbas가 또한 獨逸軍의 占領下에 들어감으로써 Kuzbas가 소련 最大의 石炭生產地가 되었다. 1942年 Kuzbas는 石炭總生產量의 29%를 담당하였으며, coking coal은 1945年的 경우 44%를 담당하고 있었다.

그러나 戰爭이 종식됨으로써 이러한 시베리아 開發政策은 크게 후퇴하게 된다. 移轉된 工場들과 그 勞動力이 소련領歐洲地域으로 다시 복귀하게 되었다. 軍需產業이 平和產業으로 전환되면서 投資의 大部分은 소련領歐洲地域의 복구사업에 集中되지 않을 수 없었기 때문이다. 이런 事情은 大戰中 시베리아에의 投資比率(소련 全體에 대한)이 18%였는데 1946~50年間에 13%로 격감된 것을 보면 쉽게 알 수 있을 것이다.

얼마 안되는 시베리아地方의 建設計劃中에서 主要한 것을 보면 Kuzbas에 위치한 Kemerovo에 化學工業, Altay Kray에 있는 Barnaul에 化學纖維工場, 그리고 Omsk와 Angarsko에 精油工場의 建設 등이다. 그러나 이들은 모두 1955~60年간에 이르러서야 稼動되었기 때문에 40年代와 50年代 시베리아經濟에는 아무런 공헌도 하지 못하였다.

따라서 非鐵金屬部門과 山林關係部門을 除外하고는 產業의 모든 部門에서 시베리아의 成長은 소련 全體의 그것에 크게 未達하게 되었다. 이런 事情은 西시베리아가 특히 두드러졌다. 소련全體의 工業生產은 1950年的 경우 1945年的 生產量을 89% 增產하였는데 시베리아全體는 겨우 27% 增產하였다. 그 중에서 東시베리아는 55%, 소련領極東이 45%인데 西시베리아는 16% 增產에 머물렀다.

2. 소련經濟에 있어서 시베리아의 位置

戰後 수년간의 시베리아開發에 對한 이 같은 消極的인 態度는 1950年代 중반부터 수정을 보게 된다.

50年代 중엽에 Angara河와 Yenisey河의 水力を 利用한 에너르기 多消費型產業(알미늄, 페르제제소 등)의 長期開發計劃이樹立되었고 60年代 중엽부터 西시베리아의 Gas와 Oil의 開發이 시작되었으며 70年代 중반부터 Kansk Achinsk 炭田開發이 실현되게 되었다.

이와같이 50年代 중엽부터 시베리아開發, 특히 그 에네르기의 開發을 強調하게 된 理由는 ① 스탈린時代에 볼 수 있었던 强制勞動力을 시베리아開發에 投入할 수 없게 되었다는 점이다. 따라서 시베리아 개발에 必要한 勞動力を 그곳에 定着시킨다는 方案이 構想되었으나 그 방대한 定着費用 때문에 시베리아資源에 基礎한 產業에 必要한 만큼의 勞動力を 유지한다는 政策으로 바뀌게 되었다. 다시 말하자면 勞動력이라는 要素로 인하여 시베리아에는 그 에네르기 또는 資源에 입각한 產業開發에 集中하게 되었다는 것이다. ② 소련領歐洲의 資源과 에네르기 需要가 增加되고 이런 增加된 에네르기需要를 시베리아地域이 供給하지 않을 수 없는 소련의 에네르기體制에 기인하고 있는 것이다.

하여간 최근 20年간 소련經濟에 대한 시베리아의 공헌은 非鐵金屬部門과 木材部門을 除外한다면 주로 에네르기部門에 있다고 볼 수 있다.

非鐵金屬部門中에서도 시베리아는 알미늄生產에 주요한 地位를 갖고 있어서 70年代 중엽에 소련 全體生產量의 50% 이상을 시베리아地域에서 生產하고 있다. 銅生產도 중요한데 특히 BAM의 完工과 더불어 開發될 Udogan의 銅生產은 國內需要에 應할 뿐 아니라 太平洋地域의 소련 港口들을 通하여 外國에 輸出될 것이다.

朱錫生產에 있어서도 시베리아는 주도적인 역할을 담당하여 왔다. 그 主要產地는 Komsomolsk na Amure 近處의 Solnechnyy, Obluchye 近處의 Khimgansk, Dalnegorsk 近處의 Kavalerovo, 그리고 Iultin, Deputatsky 等地이다. 시베리아는 또한 오랫동안 金의 獨占的 生產地였다. 20年代에는 Aldan 地域, 30年代에는 Kolyma地域, 그리고 60年代에는 Bolibino와 Cape Schmidt 近處의 Polyarnyy-Leningradskiy 地域과 같은 Chukchi 半島가 金의 主要產地였다. 그러나 60年代 以後부터 시베리아以外의 地域에서 金礦山이 活動하게 됨으로써 그 獨占의 地位는 상실하게 되었다.

그 밖에도 다이아몬드(Yakutia의 Mirnyy, Aykhal, Udachnyy), 붕소(Dalnegorsk), 리듐(Chita Oblast) 등을 獨占의으로 生產하고 있다. 그 밖에 螢石, 雲母 등의 生產이 두드리지고 석면의 生產도 70年代 중엽 소련 全體生產量의 10~15%를 占하고 있었다. 木材의 경우 1975年 이래 소련 全體生產量의 35% 이상을 占하고 있다.

이와같은 非鐵金屬과 木材部門을 除外하면 소련經濟에 있어서 시베리아의

重要性은 무엇보다도 에너르기 部門에 있다. 이러한 重要性을 알기 위하여 소련이 에너르기 需要의 問題點, 그리고 소련의 에너르기體制가 안고 있는 地理的인 問題點, 즉 生產地와 需要地간의 遠距離라는 問題點을 살펴 보면 곧 알 수 있는 것이다.

II. 소련의 에너르기 部門의 問題點

1. 에너르기 需要의 問題點

(1) 에너르기需要의 增加

소련의 에너르기需要는 國內需要, 東歐諸國에의 供給 그리고 西歐의 技術과 財貨 등을 輸入하기 위한 硬貨取得을 위한 輸出 등 三個部門이다.

소련의 에너르기國內需要는 主로 Stationary Users(固定消費者), 最終需要 (Process Steam 및 電力)에 依存하고 있는데 이들이 모든 燃料使用의 4/5를 占하고 있다. 따라서 소련의 에너르기政策의 한 關鍵은 격증하는 Boiler Market(이 中에서 Power Plant가 75%를 占하고 있다)의 需要에 對應할 수 있는 燃料의 선택에 있다고도 볼 수 있다.

하여간 소련의 에너르기需要의 年增加率은 9次 5個年經濟計劃期間(1971~1975)에는 5.1%로서 60年代 후반기의 4.8% 보다 上廻하는 것이었다. 1976~80年間 年增加率은 5%로 잡을 수 있다. 80年代의 年增加率은 GNP成長率과 밀접한 관계를 갖게 될 것인데 Leslie Dienes 교수의 추정에 의하면 80年代 에너르기需要의 年增加率은 2.5~4%가 될 것이다.

(2) 東歐諸國에 대한 供給

루마니아를 除外한 COMECON 諸國에 대한 소련의 鑛物性燃料供給의 重要性은 절대적인 것이다.

1976~80年間 소련의 對 COMECON 供給約束은 당초 방대한 것이었다. 즉 ④ 天然gas 900億m³ ④ 石油 3億 6,400萬ton ④ 電力 670億KWH였는데 이중 石油의 10% 정도는 Cuba와 蒙古에 供給된다는 것이었다. 그러나 1977年 6月 COMECON 會議에서 이런 供給量의 감소가 通告된 것으로 알려졌다. (Dienes & Shabad, 1979:219)

하여간 1976~80年간 소련의 oil 供給은 COMECON諸國의 總 oil 輸入의 86%, 그리고 天然gas輸入의 全量을 소련이 供給하였다고 볼 수 있다.

그런데 장차 東歐諸國自體의 에너르기需要가 增加될 것은 물론이다. 1980年 東歐 COMECON 諸國의 에너르기 總需要를 7億 8,000萬 SFton이 라면⁽¹⁾ 1990年의 그것은 10億 SF ton으로 추정된다. (Soviet Analyst, 1978) 이런 增加되는 東歐諸國의 需要에서 소련은 oil의 60%, 그리고 天然가스의 거의 全量을 供給해야 되는 것이다.

COMECON 諸國에 대한 소련의 oil 價格은 원래 世界市場價格 보다 저렴하게 策定되어 5個年契約으로 供給되어 왔으나 1973年 이후 그 價格 또한 上昇하여 이제 거의 世界市場價格과 동등하게 되었다. 또한 소련으로부터의 輸入이 東歐諸國의 硬化問題를 완전히 해소시키지 못하고 있다. 왜냐하면 oil의 代金支拂에는 pipe 등의 現物供給義務가 내포되어 있어서 歐美로부터의 pipe 購入에 硬貨가 必要하기 때문이다.

하여간 장차 소련의 oil 生產이 저하되어 東歐諸國에 대한 oil 供給에 어떤 絶對的인 감소가 있게 된다면 그것은 이들 諸國에 심각한 政治, 經濟的인 問題를 야기시키게 될 것은 分明하다. 이들 諸國의 外債도 소련 이외의 다른 地域으로부터의 oil 輸入을 위한 硬貨가 不足하기 때문이다. 에너르기供給에 중대한 감소가 있게 된다면 소련과 東歐간의 國際政治關係는 크나큰 變化를 초래하게 될 것이다. 소련當局者들이 이런 政策路線을 취할 수는 없을 것이다. oil 供給은 增加될 수 없다 하더라도 가스의 供給은 80年代를 거쳐 크게 增加되지 않을 수 없을 것이다. (Dienes & Shabad, 1979:218)

(3) 에너르기의 輸出

다음의 에너르기需要部門은 oil의 對西歐輸出이다. 특히 1973年 oil 價格上昇 이후 原油와 石油製品이 차지하는 比重이 크게 늘어났으며 1979年에는 34% 이상을 차지하고 있는 실정이다. 燃料와 電力を 합친다면 1979年 現在 總輸出의 42% 이상을 占하고 있다. 社會主義諸國에 對한 總輸出에서 燃料와 電力이 占하는 比重이 10次 5個年經濟計劃期間에 크게 늘어났는데 물론 이러한 比重의 急增은 그 價格上昇에도 理由가 있는 것이다.

이와 같은 에너르기의 輸出은 특히 시베리아開發을 위한 技術과 財貨의 輸入을 可能하게 하는 外貨獲得에 불가결한 것이다. 또한 增大되어 가고 있는 對歐美貿易赤字와 外債償還의 手段이 아닐 수 없다.

하여간 外債와 貿易赤字를 補填하기 위하여서도 특히 oil의 輸出이 必要하

(1) SF란 良質의 石炭 1ton의 热量으로서 700萬 칼로리에 해당된다.

며 또 그 増產이 중요한 것이다.

oil의 世界市場價格이 저렴하였던 1960年代에 있어서도 소련에서의 oil 生產費減少現象과 Pipeline의 增設로 因하여 oil 輸出이 經濟的인 利益을 초래하였는데 그후 oil 價格이 4倍로 上昇됨에 따라 oil은 外貨獲得의 主要手段이 되었다. (Dienes & Shabad, 1979:220)

1973年 以前에도 소련의 對西歐輸出中 鎳物性燃料가 30% 정도를 占하고 있었으며 1976年の 경우 oil과 gas가 53%를 차지하였고, 이 中에서 原油와 石油製品이 9/10를 占하고 있었다.

위에서 보아온 바와 같이 소련의 에너르기需要部門은 國內需要, COMECON 諸國에의 供給, 그리고 輸出 등 三個部門인데 과연 소련은 장차 이 需要들을 充足시킬 수 있는 에너르기의 生產을 할 수 있느냐 하는 것이 問題가 되고 있다. 만일 充分한 生產을 하지 못한다면 이 三個部門中 어느 것을 회생해야 되는데 이에 따라서 그들의 外交政策의 方向이 決定될 것은 분명하다.

2. 지리적인 問題點

소련의 에너르기體制가 안고 있는 하나의 큰 問題는 그 需要地와 供給地 간이 遠距離라는 점이다.

우랄, 코카서스 및 소련領歐洲地域에서만도 65%를 消費하고 있다. 장차 소련領歐洲地域에 에너르기 多消費型產業의 建設을 抑制한다 하더라도 1990年代初에 소련의 全에너르기의 70% 정도를 소련領歐洲地域에서 消費하게 될 것이다. 그런데 이 地域의 에너르기生產은 自體需要의 50% 정도만을 충족시키고 있으며 1980年代末에는 겨우 40% 정도만을 供給할 수 있을 뿐이라는 것이다. (Dienes & Shabad, 1979:243; Dienes, 1979:207-208)

우랄, 코카서스, 소련領地域은 1960年代까지는 이 地域의 生產으로 自體需要에 應할 수 있었으나 數十年 이래의 探查로 그 生產費가 增加되고 또 그 埋藏量도 限界에 도달하게 되었다. 따라서 oil의 경우 1970年을 基點으로 하여 우랄以東에서 그 以西地方으로 逆流하는 現象이 일어나게 되었다.

위와 같은 에너르기移動量의 相當部分을 시베리아가 담당하게 된은 물론이다. 이와 더불어 시베리아地域은 에너르기의 年增產分의 生產을 담당해야 된다. oil의 경우 10次 5個年經濟計劃에 의하면 增加量은 2,980萬ton인데 시베리아는 이를 훨씬 上廻하는 增產量을 담당해야 된다는 것이다.

이러한 問題 이외에도 순전히 經濟的인 측면에서도 시베리아의 에너르기 開發이 利益이 된다는 것이다. 소련의 시베리아 에너르기研究所에 따르면 시베리아의 에너르기를 以西地域으로 移動시키는 것이, 소련領歐洲地域에서 生產하여 使用하는 것보다, 1 SF ton 當 3~4루불이 저렴하다는 것이다. (Orlov, 1970:1)

이런 사정은 물론 소련領歐洲地域에서의 에너르기 生產費가 急增하였다는 사실을 말하여 주고 있다. 예를 들면 黑海동쪽의 Krasnodar 地方의 경우 1964年 天然ガス 1,000m³의 生產費가 0.43루불이었던 것이 1975年에는 5.47루불로 急增하여 시베리아의 gas를 輸送하여 使用하는 것이 輸送費를 包含하여도 저렴하다는 것이다. (Dienes & Shabad, 1979:258)

위에서 보아온 바와 같이 시베리아의 에너르기開發은 소련經濟의 核心問題가 되었다. 이에 鎳物性燃料의 生產實績과 生產目標 및 그 展望을 살펴 본다.

III. 시베리아의 에너르기 生產現況

1. oil 生產現況

소련의 oil 生產에 있어서 시베리아가 차지하는 重要性은 1970年代에 들어 오면서 특히 두드러진다. 소련 全體의 oil 生產量에서 1965年 1.5% 내외, 1970年 10% 미만에서 1975年에는 30%로 急增하였으며, 1976年과 1977年에는 각각 35%와 40%에 達하였고 1980年計劃量을 보면 거의 50%에 가까운 것이다. 또한 1985年에는 62%에 달하게 될 것이 전망된다.

그런데 시베리아의 oil 生產은 실로 西시베리아地域이 담당하고 있는 것이다. 西시베리아地域中에서도 Tyumen地方, 특히 Ob江中流에 位置한 大油田들이 담당하고 있다.

現在 西시베리아의 oil 生產은 後述하는 바와 같이 Ob江中流 Nizhnevartovsk 地方의 Samotlor라는 巨大한 油田에 크게 의존하고 있다. 이 Samotlor油田의 發見 이전에 西시베리아의 油田開發은 Konda江 계곡의 Shaim 地方으로부터 시작되었다.

Shaim 油田은 1960年에 發見되어 1965年에는 Uray에 石油村落이 건설되고 또한 Shaim 油田에서 Tyumen에 이르는 250mile의 Pipeline(直徑 30inch)이 完工되었다. 그러나 oil 生產은 매년 500萬ton 水準에 머물고 있어서 당초

人口 3萬을 計劃한 Uray村의 人口도 1萬 7千에 머물게 되었다.

그후 Shaim에서 300~400 mile 以東地域으로 油田開發이 進行하게 되었다. 그리하여 1961年에 Nizhnevartovsk 西쪽의 Megion, 그리고 Surgut 南西쪽의 Ust-Balyk에 새로운 油田들이 發見되었다. Ust-Balyk 油田發見으로 Nefteyugansk라는 石油村이 1967年에 건설되어 1970年에는 人口 2萬에 達하였고 계속 增加되고 있다. 이들 油田에서의 oil 生產은 1964年부터 시작되어 同年に 21ton萬의 oil이 船舶으로 Ob江을 따라 Omsk 製鍊所로 輸送되기 시작하였다. 이 製鍊所는 1955年에 積動된 아래로 시베리아의 有數한 工場으로 Volga-Urals 地方의 油田의 源油를 製鍊하고 있었다. 그런데 Megion과 Ust-Balyk 油田들의 oil은 夏期에 船舶에 의하여 製鍊所로 輸送되기 때문에 그 增產이 곤란하여 1967年에 겨우 580萬ton에 불과하였다. 그러나 1967年末에 Omsk에 이르는 650 mile의 Pipeline(直徑 40inch)이 完工됨으로써 그 生產이 增加하게 되었다. 따라서 Omsk 製鍊所에 供給되는 原油中에서 西시베리아의 原油가 겨우 17.5%에 불과하던 것이 1970年에 이르러 3,140萬ton을 供給하게 되어 oil이 Ural 以西의 製鍊所로 移動하기 시작하였다. (Shabad & Mote, 1977:36)

다음으로 1966年부터 生產을 시작한 Tomsk Oblast의 油田들은 기대에 어긋나는 것이었다. 그 生產量은 1977年에 700萬ton 정도이며 1980年的 計劃量은 1,000萬ton에 불과하여 西시베리아의 全 oil 生產量과 비교하여 볼 때 극히 적은 부분에 지나지 않는다.

Tomsk Oblast의 石油生產은 Strezhevoy에 있는 Vartovsk-Sosino(또는 Sosino-Soveskoye라고도 呼稱 · 1962年 發見, 1966年 生產開始)와 Strezhevoy에서 東쪽으로 60mile에 位置하고 있는 Vakh油田(1965年發見, 1976年 生產開始)으로 구성되어 있다. 그런데 Tomsk 油田의 中心地인 Strezhevoy는 1978年에야 市로 昇格되었고 또 同年까지는 Tomsk Oblast의 oil 生產關係는 行政上 Tyumen oil 生產公團에 예속되어 있었다. (Shabad, 1978:60)

1961~69년간에 소련은 대대적인 油田探查를 한 바 있었다. 그 결과 Ob江中流에서 59個의 油田들이 發見되었다. 이중에는 5億ton 이상의 賦存量을 갖고 있는 超巨大 油田이 1個, 9個의 巨大한 油田(1億~5億ton) 그리고 9個의 大油田(5,000萬~1億ton)들이 포함되어 있었다.

그 超巨大 油田이 바로 1965年에 發見된 Samotlor이다. 1970年 소련은 그

油田이 20億ton의 生產可能한 賦存量을 保有하고 있다고 公式的으로 發表하였다. 이러한 發表는 石油賦存量을 비밀로 지키고 있는 그들의 前例에 비추어 볼 때例外的인 것이었다.

第9次 5個年經濟計劃期間인 1971~5年간 西시베리아의 油田開發은 Samotlor의 開發로 특징지워진다. Nizhnevartovsk北쪽 조그마한 湖水의 이름으로 命名된 Samotlor는 1969年부터 oil 生產을 시작하여 現在 西시베리아의 oil 生產의 50% 이상을 담당하고 있는 것이다. Samotlor의 開發로 Nizhnevartovsk는 1972年 市로 升格되고 Surgut와 함께 시베리아 oil工業의 二大中心地가 되었다. (Shabad & Mote, 1977:36-37; Dienes & Shabad, 1979:58)

하여간 이 超巨大油田인 Samotlor가 앞으로 계속 1億 2,000~1億 3,000萬 ton의 oil을 매년 生產할 수 있느냐 하는것이 소련의 oil 問題에 하나의 관건이 되고 있다. 美國 CIA가 Samotlor는 1978年 前後의 生產絕頂期를 거쳐 生產減退期에 접어든다고 分析한 것이 소련이 80年代初 oil 危機에 직면하게 된다고 展望하게 된 主要原因이기도 한 것이다.

現在 西시베리아油田開發의 政策方向은 以北地域의 오지에 位置하고 있는油田의 開發과 Tomsk 地方의油田을 開發하는 데 重點을 두고 있다. 그러나前者는 交通事情이 問題이며 後者는 그 生產量이 절대적으로 不足한 實情에 있다. (Shabad, 1978:497; Dienes & Shabad, 1979:59)

西시베리아地域 이외에 시베리아에서 oil을 계속 生產하고 있는油田은 Sakhalin에 위치하고 있다.

1923年 Sakhalin 東北沿岸에 있는 Okha에서 처음으로油田이 發見되어 日本이 特許를 얻어 1926年부터 生產을 시작하였으나 1928年 特許가 취소되었다. 그후 Okha 南쪽의 Ekhabi와 Katangli에서도油田이 發見되어 1940年 Sakhalin의 oil 生產은 50萬ton에 달하였다. 이 生產量은 소련 全體生產量의 1.6%에 불과하였으나, Komsomolsk na Amure까지 Pipeline이 設置됨으로써 大戰中 큰 役割을 하였던 것이었다.

戰後에 Okha 北쪽 Kolendo에서도油田이 發見되어 1960年代初부터 Sakhalin의 oil 生產은 200萬ton을 초과하였으나 1965年頃 이래로 그 生產量은 250萬ton 水準에 머물고 있다. 10年에 걸쳐 工事を 進行한 Okha-Komsomolsk 간의 第2의 Pipeline이 1974年 完工되었으나, 그 生產量은 소련 極東地域의 oil 需要의 1/3 정도만을 충족시키고 있을 뿐이다. (Stephan:209-212; Shabad

& Mote, 1977:40-41; Dienes & Shabade, 1979:61)

이와같이 現在 活動하고 있는 油田 이외에 油徵이 發見되어 探查가 進行되고 있거나 有望地域으로 꼽히는 곳은 다음과 같다. 1973年 油徵이 發見된 Tunguska盆地, 1962年 油徵이 發見된 Lena江의 Markovo, 그밖에 Irkutsk Oblast의 Ust-Kut-Kirenga地域, 소련領極東의 Zeya-Bureya, Bureya 北方, Amur江中流, Suifun低地帶, 그리고 소련領極東의 大陸棚 등이다.

2. gas 生產現況

소련에서의 gas 生產은 Ukraine와 Caucasus 北쪽의 gas가 發見된 1950年代 중엽부터 急增하기 시작하였다. 1956~60年간의 gas 生產은 년간 40% 急增하였고 1961~5年간에는 매년 23%씩, 그리고 그 후로는 매년 8~9% 정도의 年增產率을 보이고 있다.

시베리아에서의 gas 生產은 oil의 경우와 마찬가지로 西시베리아에 集中되어 있다. 1975年 시베리아全體의 gas 生產量은 400億m³인데 西시베리아의 生產量이 357億m³, 1978年에는 970億m³에 대하여 920億m³, 그리고 1980年에는 1,600億m³에 대하여 1,550億m³의 生產을 西시베리아가 담당하고 있다. 또한 소련 全體의 gas 生產量에서 西시베리아가 차지하는 比重은 1975年에 13%에서 1980年에는 39%에 달하였고 1985年에는 50%에 이르게 되었다.

西시베리아에서의 gas 生產은 Berezovo 南쪽에 위치하고 있는 Igrim과 Punga의 gas가 1959, 1961年에 각각 發見됨으로 시작되었다. 그리고 이 地域으로부터 Ural의 工業地域에 이르는 Pipeline이 1966年에 完工되었으나 그 賦存量이 制限되어 있어서 1970年에 93億m³의 gas를 生產한 이래 下降하기 시작하여 이제는 廢鎖期에 접어 들었다.

1960年代에 들어오면서 여러 gas 產地가 發見되었다. 1965年에는 Zapolyarnoe(Tazovskiy東南), Gubkin(Tarko-Sale 西南), 1966年에는 Urengoy와 Komsomol(Gubinkin 以西), 1967年에 Medvezhye, 1968년에는 Vyngapur, 1969년에는 Yamburg와 Yubileynoe, 그리고 1974년에는 Kharasavey 등이 發見되었다.

그런데 이들 產地들은 주로 4個의 巨大한 gas 產地가 主軸을 이루고 있어 소련 全體賦存量에서 이들 4個의 產地의 賦存量이 40%를 占하고 있다. 즉 Urengoy(賦存量 5兆m³), Yamburg(3兆 5千 4億m³), Zapolyarnoe(2兆m³),

그리고 Medvezhye(1兆 5千億m³) 등이 그것이다.

이 4個의 gas 產地 中에서 地理的으로 接近이 可能한 Medvezhye가 1972年 최초로 生產을 시작하였다. 그리고 最大的 Urengoy는 1978年 여름 生產을 시작하여 1980年代初에는 그 生產目標量인 1,000億m³의 生產을 達成할 것으로 展望되고 있다. 그러나 Yamburg와 Zapolyarnoe의 生產目標量은 아직 設定되어 있지 않고 있다. 하여간 이런 巨大한 gas 產地를 保存하면서 규모가 적은 產地를 開發한다는 것이 그들의 政策이다. 즉 1978年부터 生產을開始한 Vyngapur, 그리고 Gubkin, Komsomol, Yubileynoe 등의 產地를 우선開發한다는 것이다. (Shabad, 1976a:65-66; Dienes & Shabad, 1979:87-88)

그런데 장차 소련의 gas 生產에 있어서 主役割은 Urengoy가 담당하게 될 것이다. 1978年 生產活動을 시작하기 이전인 1973~73年에 Urengoy는 소위 「North Star」 計劃으로써 세계의 耳目을 集中시켰던 곳이다. 이 計劃은 Urengoy에서 Murmansk까지 Pipeline을 設置하고 이곳의 液化工場에서 LNG로 만들어 美國에 輸出한다는 것으로서 그 事業을 美國의 Consoltium[이 말하는다는 것]이었다. 그러나 1974年 美國議會가 輸出入銀行의 對소信用供與를 制限함으로써 이 計劃은 무산되었다. 그후 한동안 西獨, 英, 佛 등이 商談을 進行하였으나 그 또한 合意에 이르지 못하고 말았다.

東시베리아의 gas 產地는 Yakutia의 Vilyuy河 盆地이다. 이곳의 gas 賦存量은 12兆 8,000億m³이라고 하나(Slavinsky:316) 經濟性을 가진 賦存量은 數千億m³이라고 보고 있다. (Shabad & Mote, 1977:45) 이 盆地의 gas는 Tasmus에서 1956年에 發見되어 Yakutsk市의 火力發電所와 시멘트工場에서 使用되었다. 그러나 Tasmus의 gas 生產은 1970年 1億 8,400萬m³의 生產을 頂點으로 下降期에 접어들었다.

따라서 1973年부터 보다 더 廣大한 Mustakh 產地의 開發이 시작되어 1975年 5億m³의 生產을 달성하였다. (Shabad & Mote, 1977:44) 이 地域의 gas 生產은 그 展望이 매우 밝아서 Yakutia 天然가스 開發計劃이 美·소·日간에 進行되고 있다.

Sakhalin의 Okha 南쪽에 위치하고 있는 Tungor의 潛在生產力은 30億m³이라고 알려져 있으나 실제로는 1億m³에 머물고 있는 실정이다.

3. coal 生產現況

Coal도 다른 에너르기部門과 같이 그 賦存量이 시베리아에 集中되어 있다. 1975年 現在 그 賦存量(探査 및 開發可能한 A+B+C)의 分布를 보면 소련領歐洲地域이 24%(이 中에서 Donbas가 16%를 占하고 있음)인 데 비하여 소련領아시아地域이 76%이며 시베리아가 64%를 占하고 있다. 시베리아中에 서도 Kuzbas가 23%, Kansk-Achinsk가 29%, 그리고 南 Yakutia가 1%를 각각 차지하고 있다. (Dienes & Shabad, 1979:106, 表 25)

따라서 소련의 Coal 生產量에서 시베리아가 차지하는 比重도 매년 增加하고 있다. 1940年에는 23.5%, 1960年에는 28%, 1970年에는 31.9%, 1975年에 34%, 그리고 1980年에는 38%를 차지하게 計劃되어 있었다.

그런데 시베리아의 Coal 產地는 Oil이나 Gas와는 달리 西시베리아에만 국한되어 있지 않다. 그 主要產地는 西시베리아의 Kuzbas, 東시베리아의 Kansk-Achinsk 그리고 소련領極東地域의 Yakutia, 沿海洲 및 Sakhalin 等地이다.

西시베리아의 Kuznetsk 盆地는 소련에서 Donets 盆地 다음가는 최대의 Coal 產地이다. 그러나 Donbas는 현재 그 生產水準인 연간 2億 2,000萬ton의 生產을 계속 維持할 수 없는데 반하여 Kuzbas는 每 5年마다 2,000~2,500萬ton의 增產을 보이고 있다. 더욱 Kuzbas는 Donbas에 比하여 좋은 採掘地質條件와 開發의 容易性으로써 장차 소련의 Coal 生產에 主役을 맡게 될 것이다. Kuzbas의 石炭層은 두터울고 단절되어 있지 않으며 그 埋藏量도 Donbas보다 50%가 더 많다. 또 그 埋藏量이 地下 2,000ft 이내에 存在하고 있으므로相當部分이 坑外採掘이 可能하다. 따라서 그 生產費가 저렴하고 質이 좋아서 소련領歐洲地域에의 輸送費를 포함하여도 Donbas의 石炭과 거의 同價인 것이다. (Dienes & Shabad, 1979:212; Shabad & Mote, 1976:47)

西시베리아의 Coal은 1970年 이래 모두 Kuzbas에서 生產되고 있다. 1980年의 目標量은 1億 6,200萬ton으로⁽²⁾ 소련 全體生產量의 20%, 그리고 1990年에는 2億 7,000萬~3億 1,500萬ton으로 잡고 있다. (Dienes & Shabad, 1979: 112-113)

Kuzbas의 開發은 19世紀末부터 시베리아 橫斷鐵道沿邊에 위치하고 있는 Anzherovo-Sudzhensk 地方에서 시작되었다. 그후 1930年代에 石炭開發은 더

(2) V.N. Slavinsky는 1億 8,000~8,500萬이라고 말하고 있다. *Art. cit.*, p.313.

南쪽으로 移動하였고 2次大戰 이후로는 그보다 南쪽인 Tom-Usa 江地域으로 移動되었다. 1980年代의 長期的인 開發地域은 Tom江 左岸에 있는 Novokuznetsk 北쪽에 위치하고 있는 Yernuakovo 地域인데 이곳의 埋藏量이 Kuzbas 全體의 露天採掘可能量의 1/2에 해당되고 있다. 이 地域의 開發은 1960年代부터 구상되어 왔으나 生產活動中의 다른 生產地의 增產으로 지연되어 왔던 것이다. (Dienes & Shabad, 1979:113; Shabad & Mote, 1976:47-46)

여하튼 Kuzbas의 展望은 밝다고 볼 수 있다. 앞으로 이곳의 Coking Coal과 Steam Coal은 계속 Ural 地方과 소련領歐洲地域으로 輸送될 것이다. 이곳의 Coke-Chemical 產業의 需要를 充足시키면서 동시에 Ural 地域需要의 2/3, 그리고 소련領歐洲地域需要의 一部를 담당하고 있다. Steam Coal은 또한 소련의 Coal 輸出의 15%를 生產하고 있는데 이것은 주로 日本에 輸出되고 있다. (Dienes & Shabad, 1979:113-114)

東시베리아의 Kansk-Achinsk는 同名의 두 地名으로부터 由來된 것이다. 이곳은 lignite의 產地로서 그 埋藏量은 소련 全體의 29%에 해당되고 있으나 1980年的 生產目標는 4,230萬ton에 불과한 것이다. 그런데 이곳의 lignite는 質이 좋지 않아서 SF의 1/2인 ton當 360萬 칼로리만을 發할 수 있을 뿐이다. 그러나 Kuzbas의 良質의 石炭은 소련領歐洲, 東歐地域, 그리고 輸出을 담당하고 露天採掘에 의한 저렴한 Kansk-Achinsk의 lignite로써 現地에火力發電所를 건설한다는 방대한 Kansk-Achinsk Complex 計劃을 갖고 있다.

Kansk-Achinsk의 開發은 1940年 Kansk의 Irsha-Borodino에서 40萬ton을 生產함으로써 시작되었다. 그후 1950年과 1952年에 Irsha-Borodino와 Nazarovo에서 坑外採掘이 시작되어 生產量이 增加되기 시작하였다. 그러나 1977年에 이르러 두 地域에서 모두 3,200萬ton을 生產하였으나 그 埋藏量에 비하면 極少量에 불과한 것이다.

Gosplan의 發表하고 1977年부터 추진되기 시작한 소위 Kansk-Achinsk의 計劃은 1999年에 完成될 것을 目標로 삼고 있다. 그 要旨는 다음과 같다. 總 3億ton의 lignite 生產을 담당할 9個의 露天炭礦을 건설한다. 이 lignite는 6~8個의 mine-mouth 火力發電所에 供給되고 각 發電所는 연간 2,500萬ton의 lignite를 消費하여 400億KWH를 發電한다는 것이다. 따라서 이 計劃의 成功은 그런 電力を 그 需要地인 소련領歐洲地域에 送電하는 方法에 의존되어 있다고 볼 수 있다. (Shabad & Mote, 1976:49; Dienes & Shabad, 1979:

118; Shabad, 1976b:492-493)

이러한 방대한 計劃은 80年代, 90年代의 事業이며 1985年까지 上記 9個의 露天炭地 中 Berezovskoye 露天炭地 No. 1 地域에 注力한다는 것이다. (DSP, 1980:21)

이 計劃을 추진하는 理由는 다음 몇가지로 要約될 수 있다.

첫째, 上述한 바와 같이 이 地域의 lignite 埋藏量은 방대하다는 점이다. 4,480億ton이 採掘可能하여 이 中 1,400億ton 정도가 地下 300m 이내에 위치하고 있어서 露天採掘이 可能하다는 것이다.

둘째, Irsha-Borodino와 Nazarovo 炭地의 生產性은 소련全體의 그것보다 훨씬 높아서 採掘費는 RSFSR의 다른 地域의 거의 1/2에 해당된다는 것이다.

세째, 이 盆地의 石炭層이 시베리아 橫斷鐵道에 따라서 위치하고 있으며 또 60% 정도가 中共 Krasnoyarsk TPK 地域에 위치하고 있다는 점이다. 또 이 TPK는 현재 計劃中에 있는 Sayan TPK, Lower Angara TPK, 그리고 Kuzbas와 Irkutsk에 接하고 있다. (DSP, 1977:15)

다만 이 計劃은 그동안 Krasnoyarsk 水力發電所와 西시베리아의 Oil, Gas에 集中的으로 投資하였기 때문에 큰 比重을 차지하지 못하였으나 앞으로 重要事業으로 등장하게 될 것이다.

소련領極東의 에너르기資源은 주로 Coal이라고 볼 수 있다. 앞으로 有望視되고 있는 南Yakutia를 제외하고 현재 活動하고 있는 主要炭地는 Amur 地方의 Raychikhinsk와 沿海洲의 Bikin이다.

Raychikhinsk 炭地는 1930年代로부터 生產이 시작된 것으로서 이 地方의 火力發電所와 시베리아橫斷鐵道의 非電鐵化된 東部地域需要에 應하고 있다. 또한 Amur 地方에서는 1976年부터 Svobodnyy 北쪽 Nvlg炭礦이 開發되고 있다. 그러나 이 地域의 lignite는 質이 나빠서 現地의 火力發電所에만 供給될 뿐이지만 그 坑外埋藏量은 소련領極東地域에서 最大의 것으로 알려져 있다. 그리고 Bikin도 800萬ton의 生產水準을 維持하면서 現地 火力發電所에 供給되고 있다. (Shabad & Mote, 1976:51-5)

南 Yakutia의 Coal은 앞으로 주로 輸出로 使用될 것이다. 1963年부터 坑外採掘이 시작되어 그 生產費가 저렴하다. 특히 Little BAM의 開通으로 그 生產活動이 活潑하게 되었다.

IV. 시베리아의 에너르기 生産의 問題點과 對外依存

1. oil의 生産展望과 問題點

소련은 第2次大戰 以後에 처음으로 1976年 以後 年增產量에 있어서 감축을 나타내고 있다.

더우기 1980년의 oil 生産計劃量은 6億 2,000~6億 4,000萬ton이었으나 1980년의 實際 生產量은 6億 300萬ton에 불과하였다. 그리고 11次 5個年經濟計劃期間인 1981~5年간의 5年간 增產을 3~7%로 잡고 1985年的 計劃量을 6億 2,000~6億 7,500萬ton으로 잡고 있다. (Tikhonov, 1981:3)⁽³⁾ 이러한 增產量의目標도 戰後 最低로 잡고 있는 것으로서 소련의 oil 生產에 큰 問題點이 있다는 것을 보여주고 있는 것이다. 그러한 問題點들로서 다음의 몇가지를 들 수 있다.

첫째로 勞動力의 不足이란 問題가 있다. 이 점은 oil 問題에 局限된 것이 아니고 시베리아 開發全體에 관련되어 있음은 물론이다. 이 問題는 몇가지 次元에서 볼 수 있다.

먼저 全소련人口의 自然增加率이 둔화되고 있다는 점이다. 1959~1970年 간의 自然增加率은 16%였으나 1970~79年간의 그것은 9%로 크게 低下되고 있다. 시베리아의 人口를 보면 1959年的 2,256萬에서 1970年에는 2,535萬名으로 增加하여 增加率 12.4%를 보이고 있어서 소련 全體의 人口增加率인 15.7% 보다 下廻하고 있었다. 當時 西시베리아는 8%, 東시베리아는 15%, 그리고 소련領極東地域은 20%의 增加를 보이고 있었다. 더우기 同期間에는 自然增加人口의 22%에 해당하는 78萬名 정도가 시베리아에서 다른 地域으로 移住하였다. 이것을 地域別로 보면 西시베리아가 가장 큰 out-migration 地域으로서 自然增加人口의 48%에 해당되는 78萬名, 東시베리아는 12%에 해당되는 14萬名이고 소련領極東만이 in-migration으로서 14萬名정도가 移入人口였다. (Shabad & Mote, 1976:24-27; Shabad, 1975:466-)

그런데 1979年 人口調查에 의하면 시베리아의 人口는 2,800萬名 정도로서 1970~1979年간 10% 정도 增加하여 소련 全體 人口增加率인 9%를 上廻하게

(3) 1981~5年간 및 1990年까지의 期間에 있어서 소련의 經濟一社會發展의 基本方向

되었다. 이런 現象은 무엇보다 시베리아開發, 특히 에네르기 產業이 拍車를 加하면서 人口가 增加된 것을 말하여 주고 있다. 地域別로 보면 西시베리아가 1,300萬名으로 7% 增加, 東시베리아는 800萬名으로 9% 增加, 그리고 소련領極東은 18%의 增加를 보이고 있다. (Shabad, 1979:442; Bond & Lydolph, 1979:478) 그리고 西시베리아와 東시베리아는 out-migration 地域이면서 地方人口가 감소되고 있으며 소련領極東만이 in-migration 地域이며 地方人口의 增加를 보이고 있다. (Shabad, 1979:441, 447)

그런데 소련人口의 問題點은 勞動可能人口의 감소라고 볼 수 있다. CIA의 發表에 따르면 勞動可能人口의 增加는 1985年에 零으로 下落한다는 것이다. (Frantzell, 1980:6) 시베리아가 속하고 있는 RSFSR의 경우 1971~5年간 勞動可能人口는 600萬名이 增加되었으나 1976~80年간에는 400萬名의 增加만이 예상되며 1981~5年간에는 오히려 감소현상이 나타나고 1986~90년에는 심각한 問題로 야기될 것이라고 RSFSR 勞動委員會委員長인 A.G. Sozykin은 말하고 있다. (Sozykin, 1980; CDSP, 1980:6)

이와같이 勞動人口가 절대적으로 감소되고 있는데, 시베리아에 從事하는 勞動者중 특히 肉體勞動者가 큰 比重을 차지하고 있는 實情이 더욱 事態를 惡化시키고 있다. RSFSR 全體의 比重이 42.2%인데 Novosibirsk 地方은 44.5%, Tyumen 地方은 45.3%, Khabarovsk 地方은 45.6%, Buryat自治領은 45.7%, Tomsk 地方은 49.1%, 그리고 沿海洲地方은 49.7%에 이르고 있다.

더우기 소련의 oil 生產이 방대한 勞動力의 動員으로 그 生產實績을 올려 왔다는 實情은 勞動力不足現象과 함께 심각한 問題가 아닐 수 없다. 美國 CIA의 推定에 따르면 소련은 非共產國家의 全體를 합친 努力を oil 生產에 경주해야 된다는 것이다. 2倍의 勞動力으로서도 소련은 美國의 石油會社보다 1/5 정도의 石油量을 探查할 수 있을 뿐이라는 것이다. (Dienes & Shabad, 1979:253)⁽⁴⁾

이러한 勞動力不足의 問題는 奧地에서의 oil 開發과 더불어 더 惡化되고 있다. 交通路로 연결되지 못한 奧地에서의 oil 開發에 動員하는 方法으로 Work-Shift 方法을 使用하고 있다. 즉 定着都市인 Surgat나 Nizhnevartovsk

(4) 소련은 1973年부터 시베리아 開發에 東歐의 勞動者를 投入하기 시작하였다. 자세한 것은 Fesbach & Rapawy, 1976: 129-130.

에서 oil 生產地로 勞動者들을 輸送하여 그곳에서 1~2週 作業에 종사시키고 다시 정착도시로 철수시키는 方法이다. 그러나 이것은 定着都市에서 近距離에 oil 生產地가 있어야 된다는 것을 전제로 하고 있다. 그런데 최근에는 Volga, Ural 地域의 勞動者들에게 一定한 義務期間을 정하여 西시베리아의 oil 生產과 探查에 勤員하는 소위 expeditionary method 또는 tour-of-duty method를 援用하고 있는데 1978年の 경우 西시베리아의 探查計劃量의 14%가 이 方法으로 勤員된 勞動者들에 의하여 이루어졌고 1979年에는 그 2倍의 作業量을 달성하였다. (Shabad & Mote, 1976:59-60; Vavilov, 1980; CDPS, 1980:12-)

다음으로 oil의 生產地-需要地간의 遠距離로 因한 輸送의 問題이다. 즉 oil Pipeline의 設置問題이다.

現在 西시베리아의 油田들은 다음과 같은 4個方向의 Pipeline으로 연결되어 있다.

① 東시베리아에의 Pipeline이다. 이것은 1972年에 Samotlor에서 Anzhero-Sudzhenck까지 設置되었으며 그翌年에 Krasnoyarsk까지 연장되었고 Achinsk의 製鍊所와 Baikal湖 西쪽 Angarsk까지 연결되어 있다. 이地點에서 太平洋沿岸의 Nakhodka까지의 Pipeline 設置計劃은 이미 抛棄되었으며 이것은 後述할 BAM이 담당하게 된다.

② Kazhkstan과 中央아시아 方向의 Pipeline으로서 Omsk에서 Pavlodor간의 283mile(直徑 32inch)이 1977年 完工되었다. 이것이 장차 Chimkent와 Neftezavsk까지 연장될 計劃이다.

③ 소련領歐洲地域에로의 Pipeline이다. 1973年에 完工된 Samotlor-Almetevsk간의 Pipeline과 1976年에 完工된 Nizhnevartovsk-Kuibyshev간의 Pipeline이 그것이다. 1975年的 輸送量은 8,500~9,000萬ton인데 비하여 1980年的 輸送計劃量은 2億ton에 이르렀다.

④ Urals을 通過하는 Pipeline으로서 현재 工事中에 있다. 이것은 Surgut-Novopolotsk간의 2,122miles에 이르는 Pipeline(直徑 48inch)인데 1977年 겨울에 着工된 것이었다.

그런데 10次 5個年經濟計劃에 의한 oil의 生產目標量을 達成하기 위하여서는 15,000km의 oil Pipeline과 3,500km의 Petroleum-Product Pipeline이 設置되어야 하는데 특히 美國 CIA는 소련의 資本, 技術, 勞動力에 비추어 이것

이 불가능하다고 판단하고 있는 것이다. (Shabad & Mote, 1976:37-39; Dienes & Shabad, 1979:65-67; G.P.O., 1977:53)

이러한 勞動力의 不足과 Pipeline 設置問題와 더불어 oil 生產技術의 落後性에 관하여는 前衛한 바 있다.

또 앞에 지적하였듯이 소련의 油田開發은 北쪽의 奧地나 東시베리아의 그 것보다 3~4倍 增加될 것이라고 소련當局도 認定하고 있다. (Dienes & Shabad, 1979:254)

이러한 점 등으로 미루어 보아 소련의 oil 生產은 앞으로 큰 難關에 봉착될 것은 분명하다. 그 현실적인 證據가 지난 2月 共產黨大會의 N.A. Tikhonov의 經濟報告라고 볼 수 있다.

美國 CIA의 展望과 같이 1985년의 oil 生產이 5億ton으로 격감되지 않는다면 더라도 위에서 보아온 소련의 oil 需要 三個部門을 充足시킬 수는 없을 것이다.

oil을 輸出할 수 없게 된다면 이로 인한 貿易赤字를 補填할 主要手段은 金과 武器販賣일 뿐이다.

그러나 金의 大量輸出은 오히려 金價의 下落을 招來하게 될 것으로서 소련은 金의 大量輸出을 꺼리게 될 것이다. 따라서 武器販賣가 增加될 것인데 美國 CIA는 이로 인한 硬貨輸入은 1977~85年간에 걸쳐 매년 10%씩 上昇할 것이라고 보고 있다. (G.P.O., 1977:34-35)

그리고 東歐諸國에의 供給問題로서 소련이 장차 그 供給量을 어느 정도 담당할 수 있느냐에 따라서 80年代 東歐國際政治秩序에 큰 變化要因이 될 것이다.

2. gas의 生產展望과 問題點

gas는 다른 에너르기部門과는 달리 10次 5個年經濟計劃에 의한 生產計劃量이 달성되었다. 1985년의 目標量은 1980년의 生產量인 4,350億m³의 38~47% 增加된 6,000~6,400億m³로 잡고 있다. 또한 1990년에는 9,000億m³의 gas를 生產할 것이라고 展望하고 있다.

gas의 賦存量으로만 보면 앞으로 70餘年간은 현재의 增產率이 계속될 수 있다. (Kuhl, 1978:8) 1976年 현재 探查된 賦存量만 하더라도 28兆m³에 달하고 있다. 그런데 이中 3/5이 北西시베리아地方에 위치하고 있으며 13~14%

가 中央아시아 沙漠에 위치하고 있다. 그리고 1950年代 중엽까지 소련 全體賦存量의 2/3를 占하고 있던 北 Caucasus와 Ukraine 地方의 賦存量이 이제 겨우 6%에 불과하게 되었다는 것이 問題이다. (Dienes & Shabad, 1979:255)

다시 말하자면 소련의 gas 生產의 問題點은 그 地理的인 面과 그로 因한 輸送의 困難性에 있다고 볼 수 있다.

gas의 輸送은 oil의 그것보다 더 問題點을 안고 있다. 同一한 直徑의 Pipeline으로써 gas는 oil의 1/5에 해당되는 칼로리만을 輸送할 수 있기 때문이다. 10次 5個年經濟計劃을 수행하기 위하여 소련은 36,500km의 Pipeline設置와 300個의 Compressor Station의 건설이 必要하였으며 Tyumen 地方의 경우만도 60個의 Compressor Station의 건설이 必要하였다. (Dienes & Shabad, 1979:90-92)

따라서 방대한 量의 Pipe輸入, 凍土地域에의 Pipeline設置에 따르는 技術問題, 75~100inch의 大型 Pipeline 設置必要와 그 技術問題, 그리고 LNG 技術問題 등이 計劃된 gas 生產目標量達成의 관건이 될 것이다.

3. coal의 生產展望과 問題點

10次 5個年經濟計劃에 의하여 1979年 소련全體의 Coal 生產은 7億 5,200萬ton, 1980年은 8億 500萬ton 그리고 1990年에는 12億ton의 生產을 目標로 하고 있었다. 그러나 이러한 目標量은 너무 過多하게 設定된 것으로서 실제로는 그 目標量을 훨씬 未達하였다.

1979年에는 戰後 최초로 그 前年度에 비하여 減產이라는 現象이 일어났다. 1978年の 生產量은 7億 2,400萬ton인데 반하여 1979年的 生產量은 7億 1,900萬ton에 불과하였다. (CIA, 1980:2) 그리고 1980年的 實際 生產量은 7億 1,640萬ton으로 計劃量에 크게 未達되었다. 따라서 1985年的 生產目標量을 7億 7,000~8億ton으로 낮게 策定하고 있어서 1980年 生產量의 7~12%의 增產을 目標로 하고 있다. (Pravda, 1981)

勞動力의 不足은 특히 石炭生產에 심각한 것이고 현재 鐵夫의 1/4만이 20~35歲에 해당되고 있는 실정이다. (Dienes & Shabad, 1979:250)

소련領歐洲의 Coal 生產地들은 앞으로 Coal 增產에 역할을 담당하지 못할 것이다. Donbas는 1970年代末 이래 停滯되어 있고 Pechora 盆地도 적은增產만을 보여주고 있다. 이를 炭地들은 거의 下降期에 접어들어 있으며

Donbas 埋藏量의 1/3 정도 이상이 이미 고갈되어 있다.

따라서 소련領歐洲地域의 Coal 生產費는 近年 急增하여 왔다. 1977年 Donbas의 採掘費는 SF ton當 17.7 rubles로서 Kuzbas 보다 2倍에 달하고 Ekibastus의 露天炭보다 7倍에 해당되는 것이다. 이러한 生產費의 差異는 80 年代에 걸쳐 더욱 현격하여 질 것이다. Donbas는 地下 깊이 採掘하고 石炭層이 얕기 때문에 80年代中엽에는 25 rubles로 上昇하게 되어 Kansk-Achinsk 와 Ekibastuz와의 生產費差異는 10:1이 될 것이다. (CIA, 1980:10)

따라서 앞으로 소련의 Coal 生產의 增產分은 우랄以東地域에 의존하지 않을 수 없다. 그런데 問題는 그 輸送方法에 있다. 그 輸送은 現地의 火力發電所에서 電力化하여 우랄이나 소련領歐洲地域으로 送電하는 方法과 Coal을 그대로 輸送하는 方法이 있다.

1,000~2,000 miles의 遠距離를 電力化하여 送電하는 技術은 소련이나 歐美에서도 아직 開發되어 있지 못한 실정에 있다. 또한 質이 나쁜 lignite를 使用하는 火力發電所와 관련된 技術上의 諸問題도 先決되어야 한다.

앞으로 10年간은 石炭을 輸送하는 方法을 採擇하지 않을 수 없을 것이다. 80年代를 通하여 소련은 Kuzbass와 Ekibastuz의 石炭增產에 注力하게 될 것이고 그 增加分의 大部分은 우랄地域의 Power Plants에 供給될 것이다. 그 輸送量은 1977年 1億ton에서 1985年에는 1億 4,000~5,000萬ton으로 增加될 것으로 예상되어 輸送手段의 解決이 Coal 生產과 밀접한 관계를 갖고 있는 것이다. (CIA, 1980:12-14)

이런 사정을 감안하여 Leslie Dienes 교수는 1990年까지 10億ton 이하의 生產만이 可能하다고 展望하고 있다. (Dienes & Shabad, 1979:251) 美國 CIA는 1985年的 Coal 生產을 7億6,500~8,500萬ton에 달할 것이라고 보고 있다. 만일 그렇다면 1981~5年간 Coal 生產의 연간 增產率은 1.3%로서 이것은 1971~9年간의 1.6% 보다 낮은 것이다. 그리고 長距離送電技術이 解決되고 lignite 使用에 따른 技術問題가 克服되면서 동시에 Coal 產業에 充分한 投資가 이루어져야만이 1990年的 生產量은 8億 5,000萬~9億ton에 달할 것이라고 CIA는 展望하고 있다. (CIA, 1980:15) 이런 展望은 Kansk-Achinsk의 본격적인 Coal 生產은 今世紀가 끝나고 나서야 비로소 시작된다는 것을 말하여 주고 있는 것이다.

V. 結論 : 시베리아開發과 BAM부설의 영향

시베리아開發과 BAM建設을 計劃대로 추진하려면 소련은 歐美와의 détente政策을 계속하게 될 것이다. 그理由는 무엇보다도 食糧問題에 있다고 볼 수 있다. 東시베리아와 소련領極東에서는 이 地域의 食糧需要의 겨우 40%만을 生產할 수 있으며 耕作地는 全面積의 1%에 불과한 실정이다. 따라서 캐나다와 美國의 太平洋地域으로부터의 食糧輸入은 절대적으로 必要한 것이다. (Shabad & Mote, 1976:65) 둘째, 歐美의 支援없이 소련이 獨자적으로 이러한 방대한 計劃을 추진할 수 있느냐에 대하여는 意見이 갈라져 있으나 美CIA는 단정적으로 否定的인 結論을 갖고 있다.

西시베리아의 에너르기開發이 計劃대로 추진된다면 BAM이 完工되는 1983年 이후에는 그것이 太平洋沿岸으로 大量輸送될 것이며 소련의 영향력 행사에 새로운 양상이 나타날 것이다. 소련은 이와같이 增加될 物動量를 고려하여 기존의 Nakhodka 港口만으로는 不足하다고 판단하여 Nakhodka灣 東岸에 Vostochny 港口를 擴張中에 있다. 이 港口는 1974年 第1次施設이 完工된 이후 계속 増設中에 있으며 完成된다면 Nakhodka 港口보다 5倍 이상의 貨物取扱能力을 보유하게 된다는 것이다. (Shabad, 1974:245; 1976:494)

하여간 BAM의 完工으로 소련의 太平洋貿易이 활발하게 될 뿐 아니라 그 貿易構造가 바뀌게 될 것이다. 현재 太平洋貿易은 소련 全體貿易量의 10%에 불과하며 이중 對日貿易이 半을 차지하고 있다. 그 內容을 보면 東시베리아와 소련領極東의 輸出品은 材木, 魚類와 地下資源이 主宗을 이루고 있으며 輸入品은 美國으로부터 食糧, 技術, 資本, 캐나다로부터 穀食, 호주와 뉴질랜드로부터 羊毛, 穀食, 肉類, 東南亞로부터 天然고무, 朱錫, 米穀, 그리고 中南美로부터 커피 등이다. 또한 東시베리아와 소련領極東의 生產物을 소련의 歐洲地域으로 輸送하는 경우에 材木은 代木費의 100~200%, 石炭과 시멘트는 30~40%, 그리고 기계류는 5% 정도로 生產費가 增加되는데 이런 사정은 BAM의 建設로 크게 완화될 것이다.

BAM이 完工된 후 初期段階에서는 소련領極東地域의 精油工場과 貿易을 위한 西시베리아의 oil이 BAM의 全物動量의 70~75%를 차지하게 될 것이고 Kirenga, Selemdzha와 Amgun 盆地의 原木이 10~18%를 占하게 될 것이다.

또한 Neryungri의 Coking Coal이 日・ソ貿易의 主宗을 이루게 될 것이고 北 Buryatia, Chita, 北西 Amur 地方의 낙엽송으로 製造된 商品들이 主要輸出品으로 登場될 것이다. 그리고 BAM의 第2段階에 있어서는 鋸鐵, 肥料, 機械類, 製紙 등이 太平洋沿岸諸國에 크게 輸出될 것으로 展望되고 있다. (Shabad, 1976:87-91; Bunich, 1976:141)

참 고 문 헌

- Bond, R. & Lydolph, Paul E.
 1979 "Soviet Population Change and City Growth, 1979~1979: A Preliminary Report," *Soviet Geography*, Oct.
- Bunich, P.G.
 "Economic Impact of the BAM," in the *BAM*.
- CIA
 1980 USSR: *Coal Industry Problems and Prospects*, ER. 80-10154, Mar.
- CDSP
 1977 "Start of the Kansk-Achinsk Fuel and Power Complex," XXIX-8.
 1980 "Draft Guidelines for 11th Five-Year Plan," XXXXII-48, Dec. 31.
- Dienes, Leslie
 1979 "The Soviet Energy Policy," in *Soviet Economy in a Time of Change*, A Compendium of Papers Submitted to the Joint Economic Committee, Congress of the U.S., Oct. 10, GPO. Vol. 1.
- Dienes, Leslie & Shabad, Theodore
 1979 *The Soviet Energy System: Resource Use and Policies*, Scripta Series in Geography.
- Fesbach, M. & Rapawy, S.
 1976 "Soviet Population and Man Powers Trends and Politics," in *Soviet Economy in a New Perspective*, A Compendium of Papers Submitted to the Joint Economic Committee, Congress of the U.S. (Dec. 14) G.P.O.
- Frantzell, Lennart
 1980 "Soviet Economic Problems Forecast," *Soviet Analyst*, IX-1 (9 Jan.)
- G.P.O.
 1977 *Allocation of Resources in the Soviet Union and China—1977*, Hearing before the Subcommittee on Priorities and Economy in Government of the Joint Economic Committee, Congress of the U.S.
- Kuhl, P.C.
 1978 "The Soviet Gas Industry," *Soviet Business and Trade*, VII-22 (Mar. 28).
- Orlov, B.P.
 1970 "Tendencies of Economic Development in Siberia and Promotion of the

- Region's Role in the National Economy," *Soviet Geography*, XI-1, Jan.
Pravda
1981 Feb. 29
- Shabad, Theodore
1974 "News Note," *Soviet Geography*, Apr.
1975 "News Note," *Soviet Geography*, Sept.
1976 "News Note," *Soviet Geography*, Jan.
1976 "News Note," *Soviet Geography*, Sept.
1978 "News Note," *Soviet Geography*, Sept.
Shabad, Theodore & Mote, Victor L.
1977 *Gateway to Siberian Resources*(The BAM) Scripta Series in Geography.
Soviet Analyst
1978 "Energy Crisis Looms in the Soviet Bloc," VII-25 (21, Dec.).
Sozykin, A.G.
1980 "Manpower for Siberia: Needs and Reserves" (*Ekonomikai Orgnaitatsia Promyshlennovo Proizvodstva*, No.5).
Tikhonov, N.A.
1981 "Osnovnye Napravleniya Ekonomicheskogo Sotsialnogo Razvitiya SSSR na 1981~5 Gody i na Period do 1990 Goda," *Pravda*, 28 Feb.
Vavilov, V.
1980 "The Tour-of-Duty Method: Experience and Prospects," (*Ekonomicheskaya Gazeta*, No.15).