

BAM(Baikal-Amur Mainline)에 대한 지리학적 연구

박동원

(서울대학교 社會大 教授)

<目次>	
I. 序論	II. 地域開發
1. 研究의 目的	1. 自然·經濟·技術的 問題
2. BAM의 建設史	2. 基本構想
3. BAM 地域내의 현철도와 장 래의 건설계획	3. 人文地理的 構造의 變貌
II. 自然的 環境	4. 開發據點
1. 地形의 特殊性	5. 地域生產體(TPC)
2. 氣候의 特殊性	6. 地域開發과 社會福祉
3. 기타 不利한 自然條件	V. BAM 地域區分
4. 주요 BAM 區間의 自然的 特 性	VI. BAM의 交通地理學的 特性
III. 天然資源	VII. BAM과 東西貿易
	VIII. BAM의 政治地理學的 意味
	IX. 結論

I. 序論

1974년 7월 8일 소련공산당 대회에서 Baikal-Amur 대철도(BAM)의 건설을 결정함으로써 2차 대전 이후 세계 최대의 철도 부설공사(총 연장 약 3,150km)⁽¹⁾가 시베리아에서 시작되었다. 소련에서는 1931년에 투르키스탄(Turkestan) — 시베리아(Siberia) 대륙횡단철도의 완공 이후 처음 시작하는 대륙간 횡단철도이었다.⁽²⁾ 소련의 불리한 자연조건과 거대한 국토, 풍부한 자연자원 등의 여러 요인을 고려하면 철도의 중요성은 절대적이므로 소련은 철도의 건설에 항상 중점을 두어 왔다. 그러나 철도망의 조밀도는 지역별로 상당한 차이가 있는 바, 예를 들면 우크라이나 지역은 35km/1,000km²로서 북미수준과 비

(1) 이 종류에 넣을 수 있는 대철도부설공사는 東 Africa에 부설된 탄자니아철도(1,900km)가 있을 뿐이다.

(2) 1956년 이후 1975년까지 소구간 철도의 부설공사는 진행되었다. 1975년 소련철도의 총 연장은 15,728km였고 1975년에 건설된 철도도 약 800km에 달한다.

슷하지만 전 소련의 평균치는 $6.1\text{km}/1,000\text{km}^2$ 로서 북미보다 훨씬 떨어지고 특히 Irkutsk 東부의 시베리아 지역은 $1.3\text{km}/1,000\text{km}^2$ 에 불과하다. 그리고 카나다와 비슷하게 대부분의 철도가 개발이 진행된 북위 55° 이남에 편중해 있으며 동부와 북부시베리아에는 철도의 밀도가 극히 낮다. 예를 들면 Yakut ASSR ($3,103,000\text{km}^2$)에는 남부에 공업지역이 있음에도 불구하고 철도는 전혀 부설되어 있지 않다. 따라서 풍부한 자연자원은 거의 개발되지 못한 상태에서 인구밀도도 극히 희박하다. 이와 같이 개발이 부진한 동부와 북부시베리아가 BAM철도의 부설로써 크게 발전하게 될 것이며 또 이러한 지역이 유럽러시아 뿐만 아니라 극동과도 훨씬 가까워질 것이다.

BAM은 시베리아횡단철도 및 남시베리아 횡단철도와 연결되어 동부시베리아의 개발 뿐만 아니라 유럽러시아와 서시베리아의 공업지역을 태평양 지역의 항구와 연결시키며 시베리아 횡단철도의 부담을 경감시키고 유럽과 태평양주변 국가와의 무역을 증가시키며 소련이 극동지역에 보다 강력한 정치지리적 영향을 미칠 수 있게 할 것이다.⁽³⁾

研究의 目的

BAM철도 건설의 지리학적 의미를 알아보기 위하여 BAM의 건설과정과 BAM지역의 자연지리적, 인문지리적 배경을 살펴 보고 BAM지역개발의 특징과 BAM 건설이 동부와 북부시베리아의 경제지역개발 및 극동의 정치지리적 상황에 미칠 영향에 대하여 고찰한다.

2. BAM의 건설사

BAM건설에 대한 최초의 주장은 1887년에 A.P. Procenko에 의해서 시작되었다. 그러나 그의 주장은 받아들여지지 않고 1890년에 현 시베리아대륙 횡단철도를 건설하기로 결정되었다(Liebmann, 1978). 그 이후 1906년에 Irkutsk 회의에서 BAM에 대한 논의가 다시 시작되었다. 그 당시 두 개의 가능성이 논의되었는데, 첫째는 소위 “북시베리아대철도”로서 Tobolsk에서 Narym, Tulun, Ust-Kut를 지나 Baikal湖 북부를 거쳐 Amur강 하구에 도달

(3) 소련과 시베리아 전반에 대한 문제들은 Franz, 1973; Gerloff, 1978; Karger, 1978, 1979; Ehler, 1977; Kostenko, 1975; Rěvěsz 1979; Smith, 1979; Conolly, 1975; George, 1972; Lathe, 1973; Portisch, 1972; Semjonow, 1975; Shabad, 1977; Stackelberg, 1975 등의 저서와 논문들에 자세히 기술되어 있다.

하는 것이고 둘째는 Nerčinsk에서 Zeja강을 따라 Selemdža, Bureja, Perskoe를 지나 현 Komsomolsk로 연결되는 철도이었다. 그러나 이 두 가능성에 대해 서 어떠한 결정도 내려지지 않았다(Liebmann, 1978; Plaetschke, 1940).

1911년과 1914년 사이에 소위 Angara-Lena 철도를 건설하기로 결정하고 Tajšet에서 Bratsk를 지나 Ust-kut에 이르는 철도를 건설하기 시작하여 1918년에 이 철도가 完成되었는데 이 철도가 바로 현 BAM의 서쪽 區間에 해당되는 것이다. 1917년에서 1930년 사이에는 이 지역에 철도 부설공사가 전혀 없었다.

1930년 2,800km에 달하는 소위 “북시베리아대철도”의 건설이 다시 논의 되었으나 실현되지는 못하였다.

1932년에 동부와 북부시베리아의 개발이라는 측면에서 다시 현 BAM에 대한 논의가 시작되었다.

1934년 이후 측량작업이 시작되었으며 1938~1942년 사이에 Tajšet와 Ust-kut 사이 및 Tynda와 Sovetskaja Gavan 사이의 공사구간이 확정되고 2년 후에 Ust-kut와 Tynda 사이의 지형이 혐난한 공사구간의 철도부지가 확정되었다(Plaetschke, 1940).

1944년 이후 1957년까지 BAM에 대해서는 공식적으로 전혀 언급된 적이 없다. 따라서 1944년 이후에는 BAM에 대해서 소련 이외의 국가에서 갖가지로 상상하게 되었으며 근거없는 소문조차도 퍼지게 되었다(Liebmann, 1978).

1958년에 비로소 다시 “북시베리아대철도”에 대해서 논의가 시작되었는데, 이 철도는 Kirov에서 Perm, Alapaevsk, Abalakovo, Kežma, Yakutsk를 지나 Magadan까지 약 7,500km에 달하는 것이었다. 당시 이 철도의 東部시베리아의 부설구간을 선정함에는 두 가지의 선택이 가능하였는데, 결국 현재 BAM에 속하는 Ust-kut, Tynda-Urgal-Komsomolsk를 택하게 되었다.

제 8 차 5개년계획(1965~1970)기간 중 소련 정부는 당시 계획대로 BAM의 일부 구간을 건설하게 하였으나 이 구간은 현재의 BAM 구간과 동일하지는 않았다.

결국 1970년초까지의 BAM의 건설에 있어서 여러 번의 시행착오가 있었음을 알 수 있다(Birjukow, 1975).

3. BAM 지역내의 현철도와 장래의 건설계획

1927年에 구체적인 BAM 건설계획이 수립된 이후 1932년에 일본의 세력을 견제하기 위하여 Amur江邊에 Komsomolsk를 건설했으며 1933年以後 Chabarovsky 서편의 Vologaevka에서 Komsomolsk(1939年人口 71,000, 1942年 당시 극동 유일한 제철소가 있던 곳)까지의 철도(350km), Bureja 山岳地에서 石炭山地가 있던 Urgal까지의 철도(340km), 시베리아횡단철도상의 Bom에서 Tynda(180km)까지의 철도(little BAM이라 불림. 1939年 完成. 1942年 철거. 그 이후 다시 복구. 이는 금광채굴을 위한 것임) 등 3개의 철도가 부분적으로 건설되었다.

1944/45년에는 강제노동자에 의해서 Komsomolsk에서 Sovetskaya까지의 철도가 Sichote-Alin 산맥을 관통하여 건설되었다. 이로 인하여 소련은 2개의 해안에 도달하는 철도를 갖게 되어 서부 시베리아에서 Sachalin과 Kamtschatka까지 이르는 거리가 약 1,000km 단축되었다.

BAM의 서편에 해당되는 횡단철도상의 Tayshet에서 Bratsk를 지나 Ust-kut에 이르는 철도는 1945~51년 사이에 完工되었다. 이것은 Angara-Ilim 지역의 삼림 자원과 광산자원의 개발 뿐만 아니라 Lena江 上流(주로 Yakut ASSR)와 횡단철도를 연결시키자는 것이 목적이었다. 그러나 이 철도도 한번 부설된 이후 다시 철거되는 등 개발계획수립 이후 完工될 때까지 많은 오류가 있었다(Kasmin et al., 1975; Knabe, 1977).

따라서 1974년에 공표된 BAM철도의 건설은 바로 Ust-kut와 Komsomolsk 사이의 3,150km 구간을 연결시키는 철도부설공사이다. 즉 횡단철도상에 있는 Tayshet에서 太平洋의 Sovetskaja까지의 총길이는 4,280km이지만 그 중에 이미 完成된 부분을 제외하고 나머지 부분에 대한 공사만 行하는 것이다.

1974년에 BAM공사가 재차 시작된 이래 Urgal-Komsomolsk 사이의 구간이 1979年 6월에 완공되었으며 1979년 末까지 계획중인 총 3,150km의 구간 중 약 1,440km가 完工되어 약 45%의 공사진척을 보이고 있다. 그리고 제5차 계획이 끝나는 1980년 末까지는 약 1,840km가 끝날 예정으로 있다.⁽⁴⁾ 현재 남아 있는 구간의 대부분은 Tynda와 Urgal 사이의 구간으로서 1984년 末까지는 전부 完工될 예정으로 되어 있다. BAM공사가 完全히 끝나면 BAM의

(4) 성공여부는 아직 확인되지 않았음.

양쪽에 폭 150~200km 넓이의 BAM 流入地域이 형성되게 되어 있으며 이 지역의 넓이는 약 150만km²에 달하여 소련 총면적의 7%를 차지하게 된다.

총 3,150km의 구간에는 54개의 기차역이 세워지며 Tajšet와 Ust-kut 구간은 1982末까지 複線化될 예정으로 되어 있다. 그리고 BAM 계획이 끝나는 1985年부터는 바로 BAM과 태평양연안에 있는 항구도시인 Nikolaevsk, Tugur, Čumikan을 연결하는支線을 건설할 것을 계획하고 있다.

현 BAM 건설계획에 따르면 1日當 1.5km의 철도를 부설하고, 현재는 単線으로 철도부설공사를 하고 있지만 장차는 모두 複線화할 계획下에 충분한 철도부지를 만들면서 공사를 하고, 기관차는 Diesel 기관차를 원칙적으로 생각하고 있으나 긴 터널(7~15km)이 많은 Baikal과 Severo-Mujskij 산맥 사이는 전철화할 계획으로 되어 있다.

1974년도에 책정된 BAM의 건설예산은 총 150억 \$로서 철도부설 자체를 위해서 약 80억 \$가 책정되어 있고 나머지는 주로 부대시설건설비용이다. 이 금액은 Trans Alaska Pipeline 건설비용의 약 3倍에 해당되며 1975年度 소련의 총 국방예산과 거의 동일한 액수이다. 현재까지 알려진 세계에서 가장 비싼 단일 project이다.

II. 自然的 環景

1. 地形의 特殊性

BAM 지역내에는 서부에서 동부로 8개의 다음과 같은 큰 산맥이 있다. Baikal 산맥, Severo-Mujskij 산맥, Kodar 산맥, Udokan 산맥 Stanovoj 산맥, Džagdy 산맥, Turana 산맥, Bureja 산맥. 앞의 5개 산맥은 2,000~2,900m의 고도를 가지고 있으며 precambrian과 古生代의 암석으로 되어 있고 신생대의 용암과 석회암이 혼재하여 있다(Rostankowski, 1977). 그리고 지각운동을 많이 받아 깊은 구조곡들이 많이 형성되어 있는데, Baikal湖도 이러한 구조곡에 물이 고인 것이다(그림 1).

풍화와 침식이 강력하여 산록에는 두터운 풍화산물이 덮혀있는 것이 일반적이며 이러한 풍화산물은 산사태를 일으키는 경우가 많다. 곳곳에 개석을 심하게 받는 高原과 구릉도 형성되어 있다. 토양층이 두터운 곳에서는 活動層(active layer)이 두터우므로 공사에 대단히 불리하여 토양층이 얕은 곳,



그림 1. BAM 지역의 自然空間構造

즉 단단한 기반암으로 구성된 지역을 철도부지로 찾고 있다.

총 3,150km의 공사구간에는 약 3,000개의 하천들이 있는 바, 특히 Zeja 분지는 배수의 상태가 좋지 못하여 소위 늪지(Mari)를 형성하고 있다. 그러므로 수많은 다리와 Dam의 건설이 필수적이다(Franz, 1973; Karger, 1978).

BAM은 Ust-kut에서 주로 東내지 南東方向으로 달리는데 Kirenga, Vitim, Olékma, Zeja, Selemdža, Bureja 등 주요하천은 주로 남—북 방향으로 흐르고 있고 산맥들도 주로 남북 내지는 북동—남서의 주향을 가지고 있으며 골짜기들도同一한 方向을 가지고 있으므로 이러한 하천연안의 저지나 골짜기들이 거의 BAM의 부지로 利用되지 못하고 있다. 또 BAM은 6,000~10,000t 사이의 중량을 운반하는 기차가 120km/h로 주행하도록 되어 있으므로⁽⁵⁾ 4% 이상의 경사를 가진 구간은 부지로 이용할 수 없다. 따라서 전기한 남북방향이나 북동—남서방향의 골짜기를 利用해야 할 경우에는 철도노선은 zigzag 形을 취할 수 밖에 없고 수많은 tunnel을 건설할 수 밖에 없다.

뿐만 아니라 수많은 人工湖와 그와 연결된 水路도 BAM의 건설을 어렵게 만든다. 예를 들면 Tynda-Fevral'sk 사이 구간이 北東方向으로 놓여진 것도 배수가 극히 불량하고 수많은 水路가 있는 Verchnejejskaja 분지와 Džagdy 산지를 피하기 위해서였다. Tynda에서 BAM은 Giljuj강의 상류를 지나 남동

(5) Eisenbahnmagazin, BRD 1975/10, p. 9

쪽으로 갈 수 있음에도 불구하고 北東쪽으로 진행하여 Amur-Zeja고원의 북변에서 Fevral'sk도 달리고 있는데 이것은 동남쪽은 수력발전용 댐에 의해 서 침수되기 때문이다.

이 구간과 연속하는 Tungala와 Berezovaja 사이의 구간은 Turana 산맥과 Dusse-Alin 산의 북쪽으로 직접 가지 않고 남쪽으로 크게 회전하는데, 이는 상기 지역에는 BAM의 支線을 건설하여 연결시킬 수 있고 나아가 남쪽으로 회전할 때에는 이미 약 40년前에 건설하여 놓은 Bureja 산맥 터널 등을 이용 할 수 있기 때문일 것이다(Kostenko, 1975).

2. 氣候的 特殊性

겨울에는 전 BAM 구간은 북동시베리아 고기압의 남부에 속하게 되므로 차갑고 건조한 북서풍 내지 서풍이 탁월하다. 여름에는 대륙성 저기압이 발생하여 연중 총 강수량의 약 60%가 여름에 내리므로 비교적 습하다. 그러나 이 저기압은 Tynda의 서쪽에는 크게 형성되지 못하므로 BAM의 서쪽구간은 여름에도 비교적 건조하다. 즉 Tajset-Lena 지역은 年 200~400mm의 강수현상만 있으나 동부의 Bureja하천 동쪽과 남동쪽에는 年 800mm 이상의 강수가 있는 것이다. 산악지대는 平均 500mm 내외의 강수현상이 있다. 여름의 평균기온은 $12^{\circ}\sim18^{\circ}\text{C}$ 로서 대체적으로 습윤하고 한냉하다고 볼 수 있다.

한편 겨울은 계곡이나 분지에서는 약 7개월, 산악지에서는 약 8~9개월 계속된다. 전 BAM 구간에 걸쳐 50cm 이상의 눈이 1년 중 200~240일 이상 덮혀 있다. 1月에는 기온은 평균 $-25^{\circ}\sim-35^{\circ}$ 이며 연 평균 기온은 $1^{\circ}\sim-4^{\circ}\text{C}$ 이다(Franz, 1973; Karger 1980).

한냉한 기후로 인하여 전 BAM지역에서 경작이 거의 不可能한데, 특히 Bureja 산맥과 Baikal 산맥 사이의 약 2,400km 구간은 1년 중 10°C 이상 되는 날이 40~90일에 불과하여 적산온도가 $1,000^{\circ}\sim1,200^{\circ}\text{C}$ 이하의 지역이 많으므로 경작이 不可能하다. 다만 Baikal호의 서편과 Zeja의 동편에서는 적산온도가 $1,600\sim2,000^{\circ}\text{C}$ 에 달하여 경작이 가능할 뿐이다. BAM지역의 총 경작 가능지가 1.1백만ha에 불과하므로 BAM지역내의 주민들의 최소한의 농산물 요구량을 충족시키기 위하여 소련당국은 서부시베리아와 중앙아시아에 BAM 지역 주민들을 위한 경작기지도 건설할 계획을 하고 있다(Karger, 1978; Liebmann 1978).

3. 기타 不利한 自然條件

위에서 설명한 지형 및 기후적인 장해요소 이외에 BAM지역 서부의 빈번한 지진과 지진에 관련된 산사태 등도 BAM건설에 극히不利한 要素로 작용하고 있다. Baikal-Stanovoij 산맥 일대는 Precambrian 이래 지반운동이 심한 지역으로서 BAM일대에는 연 2,000회 이상의 지진이 기록되며 그 중에는 Mercalli 척도로서 8~10까지 달하는 것도 종종 발생한다(Karger, 1980).

토양이 대부분 영구동토이므로 여름에 표면의 일부가 녹기 때문에 배수가 극히不良하고 이러한 지역에 지진조차 자주 발생하여 지표면은 극히不安定하며 지표면의 기복이 심하다. Berezovaja와 Komsomolsk 사이의 약 200km의 BAM區間은 모두 영구동토층으로 되어 있으며 Baikal湖의 서쪽과 Zeja의 동쪽에서는 그 두께가 약 100m에 달하고 Nižneangarsk에서 Zeja까지의 약 2,400km 구간에서는 약 200m 두께에 달한다.

Udokan이나 Kodar산맥 등과 같은 산지에서는 영구동토층의 두께는 1,000m 이상에 달하는 것으로 알려져 있다. 계곡과 분지내의 토양층의 얼음함유량은 보통 60~70%에 달하며 10m 이상의 폭은 가진 열하(fissure)도 영구동토층의 곳곳에 形成되어 있다. 특히 고결도가 낮은 영구동토는 철도의 중량을 견디어 낼 수 없으므로 극히 위험할 뿐만 아니라 Solifluction이나 열카르스트(Thermokarst) 현상이 생길 수 있는데 이미 완공된 BAM 구간에서도 이런 현상은 이미 확인된 바 있다(Liebmann, 1978).

이 외에도 소위 지하수의 결빙에 의해서 지표면이 융기되는 현상이 발생하는데 이는 여름에 河川에서 스며드는 수분이 영구동토층 사이에 끼어 있어서 점점 결빙됨에 따라 부피가 확대되어 지표면이 융기됨으로 발생한다. 이런 현상은 河川이 흐르는 부근에 잘 발생하므로 특히 교량등의 건설에 있어서 극히 유념해야 하는 현상이다.

지금까지 위에서 논한 여러가지 현상은 주로 한냉한 기후와 관련되는 현상이므로 넓은 지역에 연속적으로 나타난다. 따라서 이러한 현상을 인공적으로 조절하는 것은 대단히 경비가 많이 소요되고 어려운 기술적인 문제를 내포할 뿐만 아니라 生態系의 균형을 깨뜨려 보다 큰 재난을 가져 올 수도 있다.

또 현재 추진되고 있는 기계화된 대규모의 별채와 경작지의 조성은 생태

계를 完全히 변형시켜서 보다 조절하기 어려운 자연상태(예를 들면 한랭사막)로 BAM 지역의 자연을 변형시킬 수도 있을 것은 확실하다.

최근에는 지진 발생 가능성에 매우 높은 Baikal湖주변의 계곡에는 취락을 입지시키지 말자고 주장하는 이론⁽⁶⁾도 나오고 있고 기온역전 현상에 의한 공기오염을 방지하기 위하여 분지내에는 공장 등 유해한 가스를 배출할 수 있는 시설을 하지 말자는 주장도 나오고 있다.⁽⁷⁾

4. 主要 BAM區間의 自然的 特性

BAM을 세 구간으로 나누어 BAM구간의 특성을 고찰해 보면 아래와 같다.

1) 중부시베리아 區間(Tajšet-Baikal 산지, 약 900km)

이 구간은 주로 고생대의 퇴적암으로 되어 있으며 개석이 심하지 않은 약 700~1,000m 고도의 고원과 丘陵으로 구성되어 있다. 강력한 주빙하현상 때문에 철도 건설에 많은 어려움이 있다. 곡저에서는 田作이 가능하다.

2) Baikal-Stanovoij 구간(Baikal 산지—Tynda, 약 1600km).

BAM구간 중 가장 난공사 구간이다. 산맥이 남북내지 북동—남서방향으로 달리고 있고 두터운 영구동토층이 형성되어 있으며 지진이 자주 발생한다. 따라서 BAM 근처에서의 농업 및 임업도 여러가지의 자연재해에 대처 할 수 있는 대책을 강구한 이후에야 경영이 가능하다.

3) 극동구간(Tynda-Sovetskaja Gavan, 약 2,000km)

대부분 영구동토층으로 되어 있고 높은 산지와 고원이 있으나 기복은 심하지 않다. 태평양이 가까워 몬순기후의 영향을 받으므로 다른 구간에 비하여 비교적 온난하고 습윤하다. 따라서 농업발달에 비교적 유리한 조건을 가지고 있다. BAM 지역내의 경작가능지의 대부분이 여기에 있다.

III. 天然資源

BAM지역은 자연환경은 극히 不利하지만 극히 풍부한 천연자원을 가지고 있다. 현재도 점차 새로운 천연자원이 발견되고 있지만 지금까지 알려진 부존자원은 아래와 같다(Seifert, 1977, 1978).

(6) Solonenko, 1975; Ziebmann 1978, 재인용.

(7) Sočava, 1975; Liebmann, 1978, 재인용.

철광의 주요산지는 서쪽의 Angara-Ilim 철광산과 동부의 Aldan 철광산으로서 부존량은 약 200억t, 철분함유량은 약 42%로 평가된다. Čara와 Olěkma 철광산의 부존량은 약 100억톤으로 알려져 있으며 Tokko-Čara 지역과 Amga 지역에도 부존량이 극히 많은 철광산이 발견되었다.

BAM지역의 철광석은 현재에는 모두 Kuzneck에 있는 제철소로 운송되어 제철되고 있으나 장차에는 東部 Tayset와 Bratsk, Nerjungri에 세워질 예정으로 있는 제철소에서 제철될 것이다. 따라서 BAM은 현재에는 주로 西部 시베리아에 있는 제철공업을 東부시베리아로 가져오는 역할을 한다고 볼 수 있다.

동광은 주로 Udokan산지에 분포하며 주요 광상은 Sjulban, Unkar, Krasnoe에 있다. 부존량은 5억~7억t으로 추산된다(Angermeyer *et al.*, 1972).

30~250m 두께의 층으로 부존되어 있으며 구리의 포함율은 50% 이상이고 부존량은 5억~7억t으로 추산되어 현재 알려진 세계 동부존량의 약 40%에 해당된다. Udokan 지역에 동체련소를 세울 수 있으나(銅一化學 Kombination) 동체련소는 많은 전력을 要하고 또 이곳의 지형과 기후조건이 동체련소를 세울 경우 대기오염을 크게 증가시킬 수 있으므로(분지내에 있으므로) 동체련소는 거리가 떨어진 Tayset, Nercinsk 혹은 Bratsk에 세우자는 주장이 지배적이다.

이 외에 Nickel, 아연, 납광이 Udokan지역에서 발견되었고 Badžal과 Kom-somolsk 서부에서는 주석광이, Baunt 근처에서는 몰리브덴과 텅스텐이 각각 발견되었다. 금은 Tommot와 Bodajbo에서 채굴되며 雲母는 Mama-Čuja 지역과 Aldan지역, 석면은 Molodežnoe에서 발견되었다.

에너지 자원으로 중요한 石油는 Tajšet에서 Baikal산맥 사이와 Irkutsk oblast에 부존되어 있음이 확인되었다(Pluhar, 1977).

BAM지역에는 河川이 있는 계곡이 많아 수력발전소의 適地가 많은데, Zeja에는 1975년에 수력발전소가 설립되어 129만kw의 전력을 발전하고 있으며 Bureja江에도 수력발전용 댐이 건설되고 있다. 가까운 장래에 Vitim江과 그支流 그리고 Olěkma江에 수력발전용 댐이 건설될 예정이다.

석탄의 주요 부존지역은 Culman분지(400억t, 노천굴), Nerjungra지역, Urgal과 Čegdomyn지역 등이다.

여기에서 채굴되는 석탄은 주로 Irkutsk(인구 150,000인)와 북극권에 있는

Norilsk(인구 180,000인)의 일반수요를 충족시키기 위하여 이용된다.

현재 가장 많은 생산량을 내는 탄광은 Nerjungri 탄광이다. 1974년 일본과 소련정부는 협약을 맺어 일본의 기술협력의 대價로 소련은 Nerjungri 석탄 총 1억톤을 1983년부터 20년간 분할하여 일본에 공급하기로 하였다. Nerjungri에서 Stanovoj 산맥을 넘어 Tynda까지 연결되는 철도가 1978年에 완공되었는데 이것도 석탄의 생산 및 수송과 관계가 깊다.

Yakut지역에서는 철광과 석탄이 150~400km이내의 거리에 위치하므로 Culman 근처에는 중금속공업 Kombinat의 형성이 매우 유리하다. 시베리아에서는 광산의 발견 이후 개발까지는 평균 약 13~17년이 걸리므로 현재 발견되고 있는 광산이 개발되기 시작하면 1990년代에 BAM지역은 시베리아의 有數한 공업지대가 될 것은 확실하다.

이밖에도 BAM지역에는 임산자원이 풍부하여 전 소련 부존량의 약 10% (60억m³)에 달한다. 아직 충분한 연구는 없으나 수목이 너무나 고령화하여 질은 좋지 못한 것으로 알려져 있다. 따라서 이 지역의 임산자원은 대부분 별채하지 않고 남겨 두어 이 지역의 ecosystem을 건전하게 유지하는 데 기여하게 할 방침이다. 공업용 목재는 Lena江 上流지역, Angara江 上流지역, Baikal 지역에 있다. 그러나 이 지역의 대부분의 임산자원은 이미 일본에게 option이 주어진 상태이다(Kibalchich, 1976; Karger 1980).

IV. 地域開發

1. 自然·經濟·技術的 問題

툰드라 토양과 관련되는 여러가지 현상, 주빙하현상과 관련되는 현상, 혹독한 氣候와 관련되는 여러가지 현상 등이 BAM의 건설을 대단히 어렵게 만들 뿐만 아니라, 최근에 발효되기 시작한 환경오염방지법과 자연보호법에 의해서도 BAM의 건설은 많은 제약을 받고 있다. 그러나 이와 같은 악조건 하에서 건설되는 BAM의 건설기술은 第2차 세계대전 이전과 큰 차이가 없다고 알려져 있다.

이와 같이 건설기술이 일반기술에 비하여 극히 낙후하게 된 것은 고래로 소련에서는 시베리아의 개발에 있어서 강제노동자를 활용할 수 있다는 고정관념을 가져왔기 때문이다.

시베리아의 개발에 있어서 과학기술의 중요성이 처음으로 논의된 것은 1966년 서부시베리아에서 석유가 발견된 이후 열린 소련공산당 제23차 전당대회(1968)에서였다.

여기에서 처음으로 혹독한 자연환경에 적응할 수 있는 기술의 개발이 강조되었는데 (Loginov, 1970; Bunitsch, 1975) 당시의 결론은 이러한 기술의 개발이 소련 자체의 힘으로서는 사실상 불가능하므로 서방각국의 기술협력을 얻어야 한다는 것이었다. 현재는 이러한 기술협력을 주로 일본과 서독에서 차관의 형태로 얻고 있는 바, 1975/76년에만도 서독에서 5억 \$ 상당의 화물 자동차를 차관으로 도입했고 일본에서도 4억 5천만 \$의 각종 건축 및 광산 기계를 도입했다.

특히 日本은 1976년 이후 BAM지역의 개발에 적극 참여하고 있는데 지금까지 알려진 일본의 자본 및 기술의 지원을 받아 행하여지는 project는 다음과 같다.

- ① 사할린 연안대륙붕의 석유와 천연 가스 개발
- ② 남 Yakut지역의 석탄개발
- ③ 극동시베리아의 太平洋연안의 삼림개발
- ④ 東부시베리아에 시베리아 최대의 pulp 공장건설
- ⑤ Tyumen-Nakhodka 사이 (4,100mile)의 유조 pipeline 건설
- ⑥ Vilyuy의 천연가스개발

일본에서 제공하는 장기기술차관의 특징은 일정기간후에 차관금을 반제하는 형식이 아니고 일정기간동안 일정량의 해당 원자재(주로 석유, 목재, 석탄, 철광 등)를 공급하여서 차관금을 반제하는 형식을 취하고 있다. 그러나 최근 일본의 시베리아 개발 참여에 대하여 일본 국내에서 상당한 反論들이 제기되고 있다.

최근에는 BAM지역의 지역개발과 관련되는 자연·경제·기술의 문제를 효과적으로 해결하기 위해서는 BAM의 북쪽에 BAM과 거의 평행한 또 하나의 대륙횡단철도가 건설되어야 한다는 주장이 나오고 있다. 왜냐하면 BAM지역 북쪽에 현재 알려진 매장량이 높은 광산이 많이 분포하고 있기 때문이다 (Adžiev, 1975). 이 대륙횡단철도는 Tobol'sk-Surgut-Nižnevartovsk-Kolpašev-Abalakovo-Ust'-Illimsk-Ust'-kut를 연결하게 되며 Ob江中流와 Tomsk Oblast 북쪽의 石油, Angara Pit 분지와 Angara-Ilim의 철광, Kansk 분지의 갈탄광,

Tunguska 분지의 석탄광, Angara 남부의 bauxite광 개발과 Angara 지역의 수력발전소 건설 등에 크게 기여할 것이다(Conolly, 1975; Gerloff, 1978B)

2. 基本構想

급속한 경제개발이 요구되는 지역에서는 최소의 경비로써 최대의 개발효과를 얻기 위해서 구체적인 지역개발계획을 수립할 필요가 있다. 특히 BAM 지역과 같이 개발이 거의 진행되지 않은 지역에서는 지역개발의 기본구상이 정립되어 있지 않고는 효과적인 국토의 개발은 不可能하다. 따라서 소련 정부에서도 동부시베리아와 극동시베리아 지역의 개발계획을 1920년代부터 수립하여 실행하여 오고 있으며 이 개발계획에 대해서 지금까지 많은 연구가 진행되었다.

소련정부가 최초로 정한 경제개발지역의 단위는 동부시베리아 경제지역과 극동시베리아 경제지역이었다. 그러나 이러한 지역에서의 생산력의 가속적인 발달과 지역경제체계의 복잡화는 세분된 하위 경제지역 단위의 설립을 요구하게 되었다. 그리하여 점차 Oblast와 Kray를 중심으로 한 행정적 경제지역의 역할이 중대하게 되었고 그 결과 현재는 東部시베리아와 극동시베리아에 3단계의 경제지역체계가 정립되었다. 이 3단계에 포함되는 모든 경제지역을 연결하는 동맥이 바로 대륙횡단철도이며 이중 하나가 최근 건설되고 있는 BAM이다.

따라서 BAM이 특수한 경제영향권을 조성하게 될 것은 확실하지만 그 크기와 특성, 개발형태에 대해서는 아직 학자들간에 일치된 견해가 없다. 그러나 가장 중요한 地域形成軸이 되고 소련 東部의 생산력의 복합적인 개발의 받침대가 될 것이라는 것은 틀림없다.

그리고 BAM지역은 하나의 독립된 개체로 존재 할 수 없으며 東部의 여러 다른 경제기능을 가진 지역간의 교호지역(Zone of Interaction)의 성격을 띠게 되므로 BAM지역의 문제는 각 경제지역 단위별로 전 시베리아의 균형적 開發이라는 안목에서 그 잠재력과 구조에 따라 개별적으로 처리되어야 한다.

대부분의 학자들은 BAM지역이 신속히 개발되기 위해서는 여기에 8~9개의 지역생산단위(TPC: Territorial Production Complexes)가 있어야 한다고 주장하지만 형성의 단계(stage), 상이한 등급의 TPC의 조성방안, TPC의 구조, 혼존하는 경제요소와의 관계 등의 문제에 대해서는 구체적인 연구가 없다.

동부시베리아와 극동지역의 경제구조는 BAM이 完成된 이후에도 당분간 원료지향적인 경제체계를 가질 것이며 일반적으로 지역의 내부구조 특히 운송시설에 의해서 영향을 받을 것이다. 현재의 시베리아 횡단철도는 동부시베리아남부와 극동지역 중 남부의 개발에 절대적인 영향을 미칠 것이며 전체적으로 線狀의 開發帶를 形成할 것이다. 비록 BAM과 그 서비스지역이 현재 시베리아횡단철도의 영향하에 있다 하더라도 BAM이 完成된 이후에는 이 지역에서의 현재 형성되어 있는 공간구조를 크게 변형시킬 것이다. 다시 말하면 BAM의 完工으로서 새로운 경제요소의 形成과 그 요소와 현존하는 요소의 연계관계가 형성되고 새로운 수요와 공급체계에 의해서 현존요소의 재정비와 재발전방향정립이 일어날 것이다.

BAM은 시베리아횡단철도와 거의 평행하며 그 거리가 150~300km 정도밖에 떨어져 있지 않으므로 이 두 철도 사이에는 交互지역 (Zone of Interaction)이 생성될 것이므로 BAM지역이 독립적인 경제지역으로 만들어진다는 것은 不可能할 것이다. 따라서 東部과 극동시베리아의 경제는 시베리아횡단철도와 BAM을 축으로 해서 발전하리라고 생각되는 것이다.

BAM地域의 개발 목적은 여러 수준에서 고찰하여 볼 수 있는데, 소련 全國의 차원에서 보면 BAM지역의 개발은 제한된 자원(투자, 人力, 시설, 공급)의 분배, BAM 자체의 건설 속도, 자원개발의 우선순위, 사회적, 인구적 측면, 수출정책 등에 의해서 영향을 받는다. 그러나 東部 및 극동시베리아지역의 수준에서 보면 BAM건설의 목적은 BAM지역의 생산력을 점진적으로 현존하는 다른 지역의 제복합체에 연속시키자는 데 있다. 이를 위해서는 기본적인 지역의 자연적, 사회경제적 차이를 감안해야 하고 BAM의 장래의 경제를 이 지역의 현존하는 경제구조에 연결시켜야 한다.

현존하는 경제구조에 따라 BAM지역은 西部와 東部로 나눌 수 있을 것이다.

西部는 비교적 잘 분화되고, 다양화한 내부구조를 가진 비교적 발달된 지역으로서 전력이 풍부하고 건축시설이 충분히 갖추어져 있다. 그리고 유럽러시아와 비교적 가깝고 비교적 자원이 풍부하므로 東부시베리아 北部와 Yakut ASSR은 물론 전국의 수요에 응할 수 있는 경제체계를 유지하고 있다.

한편 BAM의 東部인 Amur Oblast, Khabarovsk Kray, Yakut ASSR의 인접지역은 다음과 같은 특징을 가지고 있다.

- ① 東部 Siberia에 비해서 전력이 풍부하지 못하고 내부구조(건설기지, 운반시설 및 사회시설)가 빈약하다.
- ② 市場에서의 거리가 멀기 때문에 채취한 자연자원에 대한 기본적인 처리의 필요성이 더 높다.
- ③ 노동력 특히 숙련노동력이 크게 부족하다.
- ④ BAM의 서부지역에 비해 보다 유리한 자연조건을 가지고 있다.
- ⑤ 비교적 식량조달이 유리하다.
- ⑥ 전체 경제가 수출지향적이다. 특히 太平洋諸國에의 수출이 중요하다.

이상에서 BAM지역을 西部와 東部로 나누어 그 특성을 살펴 보았으나 이보다 低位의 경제지역에서는 보다 獨特한 특징도 나타난다.

BAM 地域의 生成初期에는 BAM의 남부에 있는 시베리아횡단철도의 영향을 많이 받으므로 BAM과 시베리아횡단철도를 연결하는 철도가 중요한 역할을 한다. 따라서 이 남북주향의 철도와 BAM 및 시베리아횡단철도가 접하는 곳에는 공업 및 교통중심지가 생기는데 Skovorodino, Svobodnyy, Tynda, Zeysk, Urgal 등이 바로 이러한 예이다(그림 2).

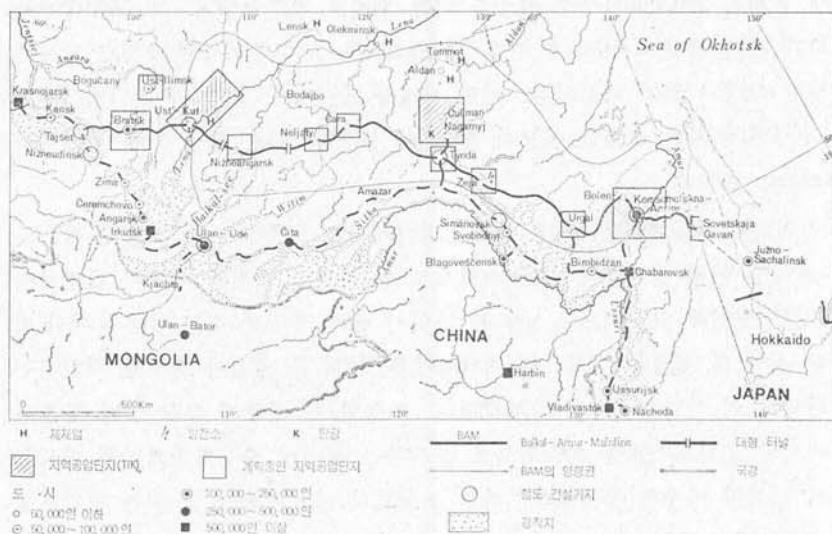


그림 2. BAM지역의 經濟構造와 地域開發計劃

그러나 시베리아횡단철도와 직접 연결되기 힘든 BAM지역은 개발에 큰 불편을 겪게 되는데 이를 해결할 수 있는 방법이 바로 TPC의 형성이다.

3. 人文地理的 構造의 變貌

BAM지역내에서 예상되는 인문지리학적 구조의 변화에 대해서는 아직까지 소련 당국에 의해서 확실히 밝혀지지는 않았다. 지금까지 발표된 여러 논문과 보고문을 통하여 BAM 지역내에서 예측되는 인문지리학적 현상을 알아보면 다음과 같다.

소련 당국은 BAM지역내에 약 54개의 도시를 건설하려고 하고 있다.⁽⁸⁾

Ust-kut, Nizneangarsk, Čara, Tynda, Čulman, Amursk 등 현재의 소규모 취락들은 지금부터 20~30년 사이에 모두 약 200,000 정도의 인구를 가진 도시로 성장시킬 것이 확실하다(French *et al.*, 1975). 그리고 공사가 마무리 단계에 이르는 1983년 말 정도 까지는 공사가 시작될 당시보다 약 1,500,000 정도의 인구의 증가를 보일 것으로 전망되고 있다. 그러나 이러한 증가추세는 극히 보수적으로 잡은 것인지 실제적으로는 훨씬 많을 것으로 기대된다. 예를 들면 Brotsk의 1959년 인구는 43,000에 불과했으나(Medvedkova, 1978) 1979年에는 215,000이 되었으며 Komsomolsk는 1932年 작은 부락에 불과했으나 현재는 250,000이상의 인구를 가진 도시로 성장하였고 또 50年代에는 인구가 전혀 없던 Ust-kut에 현재 약 30,000의 인구가 거주하고 있는 도시로 발달한 사례가 있기 때문이다. 이런 사실을 감안하여 보면 이 지역이 BAM이 완성되게 되면 상술한 것보다 훨씬 더 성장하리라는 것은 거의 확실하다(Karger, 1966).

이 지역의 개발계획은 단기, 중기, 장기계획으로 나누어 볼 수 있는 바, 단기 계획은 현재 실시중에 있는 계획으로 이 지역의 개발을 위해서 개발거점 을 철도 연변에 임시적으로 만드는 것이며 중기 계획은 철도 연변을 따라 계획된 취락 및 경제의 지역, 즉 지역생산체(TPC)를 만들어 지역을 개발하는 것이다. 이 지역생산체의 기본개념은 가능한 한 원료가 있는 곳에 공장을 입지시켜 운반코스트를 최소한으로 줄이자는 것이며 중심개발거점을 만드는 것이 아니라 비슷한 중요성을 가진 소규모의 자급자족할 수 있는 개발거점을 形成하는 것이다.

도시개발에 있어서는 현재 Yakut 자치공화국(면적 300만km², 인구 80만)

(8) BAM지역을 7개의 구역으로 나누어 7개의 정부대행기관이 설계 및 건축의 책임을 지게 되어 있음.

의 수도인 Yakutsk를 model로 삼으려고 하고 있다. Yakutsk는 시베리아횡단철도상에 있는 도시인 Bam에서 Tynda를 거쳐 Neryungri에 이르는 little BAM과 Neryungri에서부터 건설된 자동차도로에 의해서 현재 시베리아횡단철도에 연결되는 초현대식 도시로서 주위에서는 다이아몬드, 금, 아연, 석탄, 철광 등이 채굴된다. 이 도시는 Aldan 지역의 금광이 채굴되기 시작한 1931년 이후 발달되기 시작했으며, 건설 초기부터 여러가지 공법을 사용하여 tundra 도시의 model case로 건설하려고 소련정부에서 시도하였다. 예를 들면 건물을 지을 때 철근과 콘크리트기둥을 이용하여 건물이 tundra 上部의活動層과 接하지 않도록 건물바닥과 地表面사이에 空間을 두었고 해빙기의 solifluction 현상에 의해서 이 기둥들이 넘어지지 않도록 서로 연결시킨 것이다. 또 전통적인 방법에 의해서 건립한 소위 통나무집은 열손실이 너무 많아 도처에서 점차 철거되어 가고 있는 중이다(Barth, 1978).

Tundra 지역에 설립할 도시의 도시공학적 문제에 대해서 現在 시베리아의 여러 연구소에서 연구중이므로 새로운 여러가지 공법이 창안되리라고 기대하고 있다. BAM지역내의 현 취락은 장래에 ① 급속도로 발전할 것이 예상되는 취락, ② 장래에 서서히 발전할 것이 예상되는 취락, ③ 장래에 쇠퇴되어서 소멸할 것이 예상되는 취락으로 나눌 수 있는데, 중요한 광산자원과 결부되어 발전하는 도시, 예를 들면 Nerjungri 등은 ①의 경우에 해당되며, 현재 支線의 종착역이지만 장래에도 主要 기차역으로 남을 도시, 예를 들면 현 小 BAM의 종착역인 Berkakit 등은 ②의 경우에 해당된다. 철도공사를 위하여 임시적으로 건설된 도시, 예를 들면 Zolotinka 등 수많은 소도시들은 공사가 끝나면 特別한 자원이나 교통로가 신설되지 않는 한 철거될 것이 예상되므로 ③의 경우에 해당된다. 그러나 ③의 경우에도 주민들의 편의시설 및 유통시설 등은 거의 完全하다고 알려져 있다. 다만 이런 소규모의 취락에서는 항상 상하수도의 문제가 추운 기후 때문에 심각한데 이 문제는 아직도 어떤 뚜렷한 해결 방법이 없는 것 같다(Medvedkova, 1978A).

4. 開發據點

소련 정부는 東部시베리아와 극동시베리아를 개발하기 위하여 개발거점式의 개발방식을 택하였다. 이 방식에서의 핵심은 철도로서, 철도가 개발거점을 연결하는 축의 역할을 한다. 東부시베리아와 극동시베리아에서는 아래

와 같은 세 계층의 개발거점을 구상하였다(Sigalov, 1980). ① 배후개발거점(rear support base) ② 전진개발거점(advanced support base) ③ 지역개발거점(local base).

배후개발거점은 시베리아횡단철도상에 있는 주요 도시로서 東部시베리아에서는 Ulan-Ude, Chita, Mogocha이고 극동시베리아에서는 Shimanovsk, Khabarovsk이다. 이러한 거점들은 자원의 최종가공을 하는 가공거점(processing base)이며 자원의 채굴과 가공을 위해서 현재 특수한 생산단지로 형성되어 있다. 따라서 이러한 개발거점은 주변지역과 기형성지역의 내부구조의 큰 변형을 일으킬 수 있는 만큼 강력한 영향을 행사한다. BAM이 건설된 후에는 BAM 지역안의 주요도시도 배후 개발 거점이 될 것이다.⁽⁹⁾

② 전진개발거점은 현재 BAM지역안에 있는 주요 개발거점으로서 東部시베리아에서는 Udkan, Ozernyy, 극동시베리아에서는 Tynda, Komsomolsk, Urgal, Yakutsk, Magadan, Neryungri, Zeya 등의 제도시가 여기에 포함된다. 현재 많은 투자가 행하여지는 곳으로 시베리아횡단철도의支線이나 BAM의支線 등이 들어와 있다. 건축자재 등이 주로 생산되는 전설거점(construction base)라 할 수 있다. 내부구조는 전반적으로 不安定한 상태이며 아직도 개척지의 단계에 머물러 있다.

③ 지역거점이란 개발을 준비하는 단계에 있는 연구거점(research base)이라 할 수 있다. 철도와는 직접 연결되지 않고 水路, 道路, 船路 등을 통해서 연결된다. 지역구조가 형성되기 시작하는 단계이며 개척이 시작되는 단계이다. 수많은 소규모의 취락들이 여기에 속한다. 다음은 각 개발거점의 기능을 요약하여 圖表化한 것이다(圖表 참조).

현재의 배후 개발거점은 다만 시베리아횡단철도상에만 있으나 BAM이 完成된 이후에는 이 배후개발거점은 BAM에도 形成될 것이며 이 때에는 현재의 BAM에 속하는 지역개발거점은 한 단계 올라가 전진개발거점으로 될 것이다. 현재 소련이 추진하는 또 다른 대륙의 東西횡단철도가 건설되면 또 한 단계 오르게 되어 점차 시베리아 북부로 개발거점은 퍼져 나가게 될 것이다.

(9) BAM지역내의 배후개발거점의 기능을 가지고 있는 유일한 도시는 현재 Bratsk이다. BAM이 점차 完工됨에 따라 Tynda, Surgut, Lesosibirsk도 배후개발거점으로 변화될 것으로 예상된다. 이러한 개발거점의 정확한 위치를 선정하는데 있어서는 後述하는 TPC(Territorial Production Complex)의 개념이 도입되었다.

각 개발 거점의 특성

기 능	배후 개발거점	전진 개발거점	지역거점
가 공	개발된 자원의 최종적 가공	채굴과 일차적 가공	채굴뿐
건 설	경량급의 모듈(module) 생산	운반 불가능한 묘듈 생산	기체작된 묘듈의 조립 및 시설
기 술	지역환경에 있는 기계류와 기구의 제작생산	시설 및 기구의 약간의 변형	—
수 선	완전분해수선	부분적 수선	—
식 량	기본 농산물의 생산	운송 不可能한 농산물 생산	—
연구와 개발	지역환경에 대한 기초적 연구와 계획	기술적, 지질학적, 지형학적 조사	지질학적 탐사
오락과 보건	전문적인 처리	단순 오락과 예방적 처리	비상 응급처리
전 문 적 인 훈련	고급기술자와 전문가의 훈련	중급기술훈련	—
공 급 기 능	장거리 운송 및 장시간 보관	장거리 운송 및 단시간 보관	단시간 보관
전 력	주에너지원(수력 및 화력)	안정된 전력공급, 수력발전	불안정한 전력공급

資料 : M.R. Sigalov, 1978.

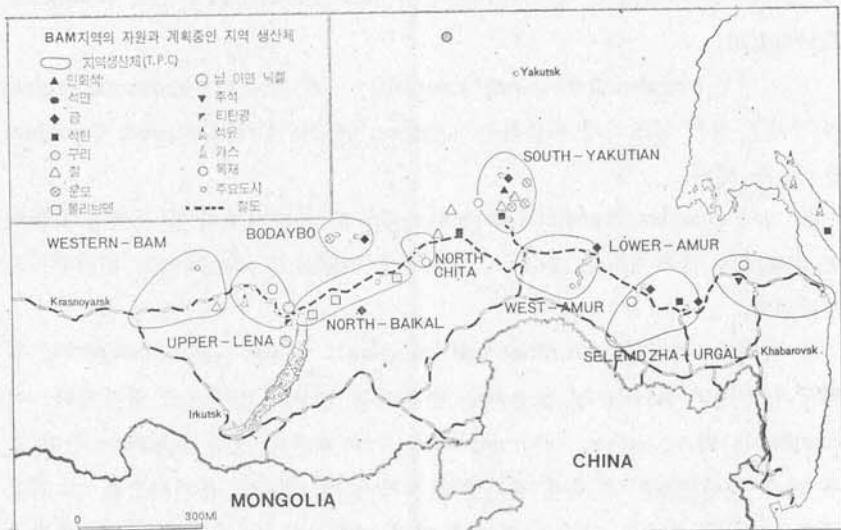


그림 3. BAM 지역의 資源과 계획중인 地域生產體

이러한 主와 從의 관계를 가지는 개발거점의 건설은 시베리아와 같은 나쁜 환경을 가진 지역을 점차 개발해 나아가는 데에는 유리하다고 생각된다

(그림 3) (Kibal'chich, 1976; Suchy, 1974).

5. 地域生產體 (Territorial Production Complex)⁽¹⁰⁾

소련에서 현재의 지역생산체에 대한 기초개념은 第2차 세계대전 이전부터 논의가 되었으나 공식적으로 이 개념이 인정받은 것은 1957년 이후이며 이 이론이 실제에應用되기 시작한 것은 소련의 제10차 경제개발 5개년계획(1976~80)동안이었다. 그러나 아직도 이 이론에 대해서 모두가 동일한 견해를 가지고 있는 것은 아니다.

Linge 등(1978)은 TPC를 energy 생산 cycle 개념의 공간적 표현이라고 말하고 생산활동의 지역적 combination 보다는 생산활동을 강조해야 한다는 의미에서 production-territorial complex를 TPC 대신 사용하자고 주장한다.

Sochinskaya(1976)는 無상태로부터 계획되어 형성되는 새로운 생산체(complex) 뿐만 아니라 설립된 지 오래된 기존의 공업단지(Industrial Agglomeration)까지도 TPC에 포함하자고 주장한다.

Probst(1976)는 complex는 상이한 공간스케일(spatial scale)에서 운용된다고 말하고 아래와 같이 세개의 계층수준(hierarchical levels)으로 complex를 区分하였다.

① 지역간 complex(intere-regional complex) : 주요 경제지역(economic region)의 경계선 밖의 지역까지 포함하는 complex. 예로는 Ural-Kuznetsk Combinat를 들 수 있다.

② 지역 complex(regional complex) : 대규모 경제지역의 전 지역을 포함하는 complex. 경제지역은 결국은 이와 같은 regional complex로 변화된다고 주장한다.

③ 지역내 complex(intraregional complex) : 비교적 좁고 compact한 지역내의 생산과 service 및 노동력을 창출하는 인구의 집단으로 구성된다. 이 complex는 가스, steam, 전기 network, 이와 관련된 생산 schedule 등과 같은 기술적 연관성과 경제적 연관성에 의해서 그 체계가 유지되므로 그 최적 규모(optimal size)는 일정한 법칙에 따라 정해진다. 다시 말하면 그 최적 규모는, 경제규모의 한계치가 증가하거나, 지역간의 운송료의 상대적인 중요

(10) Bandman, 1976; Ellman, 1971; French et al., 1979; Hardt, 1976; Kolosovskiy, 1974; Linge, 1978; Linge et al., 1978; Probst, 1976; Sochinskaya, 1976; Tokarev et al., 1961 등의 논문을 참조한 것임.

성이 감소되거나, 지역의 자연자원의 중요성이 이 complex에서 상대적으로 저하되면 증가하게 될 것이다.

이상에서 간단히 살펴보았지만 그 경의가 다양한 것은 지역단위 내부구조의 하위지역단위 사이의 발달의 단계와 수요의 차이 등이 존재하기 때문이다. 이와 같은 TPC의 특성때문에 미개발지역이 TPC 형성의 초기단계에서는 TPC가 개발된 기존지역의 산업결절점(industrial node)과 비슷한 성격을 가질 수도 있음을 알수 있다.

이 TPC에 의한 지역개발방법은 東部시베리아에서 잘 利用되었다. 소련의 The Institute of Economics and Organization of Industrial Production at the Siberian Division of the Academy of Sciences는 1964년 이후 TPC개념에 대해서 많은 연구를 했는데 여기에서 보는 시베리아의 개발에 적합한 TPC의 개념은 다음과 같다(Bandman, 1976).

“TPC는 서로 밀접히 관계를 갖고 있는 균형적으로 발전하는 경제부문(공업, 농업, 건축, 수송, 非生產的 部門등)의 총합체로서 일정한 계획하에 만들어 진 것이다. TPC는 ① 다수의 전국적 규모의 경제문제를 해결하고 ② 풍부한 자원을 가진, 비교적 체한되고 compact한(격리되지 않은, not disunited) 지역에 입지하며, 부근자원의 패턴과 量이, 대규모의 전국적 규모의 경제문제를 해결하는 데 있어서, TPC를 만드는 데 적당하며 ③ 지역자원 및 수입자원의 가격효과적인 이용 뿐만 아니라 환경보호와 자원의 재생이 가능하며 ④ 공통적인 내부구조에 의해서 서비스를 받을 수 있을 때 형성된다.” “TPC 形成의 기본적 조건은 각 complex에 기초적이지만 전문화가 가능한 상호관련된 상호의존적(interrelated, interdependent) 생산활동이 존재하고 있어야 한다. 단순한 자원의 보존 그 자체는 TPC를 形成하기에 充分한條件이 되지 못한다. 여기에서 필요한 것은 상당한 양의 자원의 장기적 이용과 compact 하지만 상당한 범위를 가지고 있는 지역내에서의 생산활동의 수립이며, 또 그 지역의 생산력의 발달이 상당한 수준에 달할 수 있음이 증명되어야 한다.”

이상과 같은 관점에서 본다면 BAM지역내의 각 개발거점은 대부분 원칙적으로 TPC라고 볼 수 없고 장래 상당한 기간 동안 공업단지(industrial agglomerations)의 수준에 머물 것으로 생각된다. 다만 석탄상태를 포함한 南 Yakutia Complex는 상기한 여러 기준에 비추어 보더라도 현재 TPC임에 틀림

없다. 이는 다른 BAM지역과는 달리 BAM과 시베리아횡단철도를 연결하는 남북방향의支線(j. BAM)⁽¹¹⁾이 이곳을 지나기 때문이다.

TPC의 구체적인 운용방안은 다음과 같다.

① 모든 가공단계에서 자연자원과 제2차적 원자재의 종합적이고 충분한利用

② 원료와 생산물의 운송로 및 저장료 절감

③ 운용자본과 고정자본을 보다合理的으로 利用하기 위하여 공장의同時性的 운동(synchronized operation)

④ 내부구조의合理的 개발, 지역의 자원(물, 토지), 인력, 경영조직의合理的 이용

TPC를 하나의 system으로 보고 TPC의 특성을 다음과 같은 5개의 관점으로 요약하여 고찰 할 수 있다.

① 복합구조(complex structure)

② 형성과 운용의 복합성(complex character of its creation and operation)

③ 운용의 공개성(open character of its operation)

④ 동적 특성(its dynamic character)

⑤ 불확실성과 확률적 특성(its uncertain and probabilistic nature)

① 복합구조는 구성요소의 단순한 복합성보다는 이러한 구성요소의 연관성이 더 중요하다. 여기에서는 model化가 추구된다. 복합구조는 아래와 같은 4개의要素(elements)로 구성된다. ① 生產 ⑥ 内部構造 ② 人口 ③ 地域의 資源

② 운동의 복합성이란 전문적이고 보완적인 산업단위와 내부구조 사이, 부수생산활동과 내부구조 사이, 내부구조의 구성요소들 사이, 인력 및 지역의 자원과 기타 경제의 다른 요소들 사이에 복잡한 연관성이 있음을 의미하는 것이다. 여기에는 input, output, throughput의 관계가 성립되어 있다. 이와 같은 관계는 나아가 취락 system, 人口규모 및 분포, 제3차산업의 입지, 사회 및 조직의 내부구조에 영향을 미친다.

③ 운용의 공개성이란 TPC가成長함에 따라 국가적 규모의 생산체계에 보다 밀접히 연관되게 되고 다른 TPC와의 관계가 증대되어 이는 결국 지역자원의 수요량을 증가시키게 되고 나아가 인구의 증가를 초래하고 보완활동

(11) 1978年 10月에 완공되었음.

과 내부구조발달을 촉진하게 되는데, 이와 같이 다른 TPC내지 전국규모의 경제조직과 밀접한 外的 관계(external linkage)를 유지하는 特性을 의미한다. 이와 같은 특성 때문에 이미 존재하는 TPC는 또 다른 TPC의 形成과 發展을 크게 도울 수도 있는 것이다. 예를 들면 Middle Angara Complex의 형성에 영향을 미친 Irkutsk-Cheremkhova Complex, Sayan Complex의 形成을 도운 Central Krashcyarsck Complex, Lower Angara Complex의 형성을 도운 Middle Angara Complex 등이 이러한 예에 속한다. 따라서 舊 complex는 新 complex의 수요에 응하기 위하여 상용하는 생산활동을 하는 경우도 있다. 또 이와 같은 外的 연관을 유지하기 위해서는 도로와 철도의 발달이 必須의이므로 이의 발달이 미약하면 TPC의 形成에 많은 지장을 받게 된다.

④ 동적 특성이란 일정한 단계를 거쳐 TPC가 형성되고 운용되기 시작하는 특성을 말한다. 따라서 TPC의 각 발전단계의 시작과 끝을 정확히 알아 볼 수 있는 것이다. 그러나 각 要素가 상이한 발전 process와 동적 상태를 가지고 있고, process의 결과가 시간과 장소에 따라 상이하게 나타나며, 외적관계의 동적 상태를 예측하기 어려우므로 (예를 들면 언제 새로운 유전이 발견될 수 있는지 등) 이 동적 특성도 분석하기는 대단히 어려운 특성이다.

⑤ 불확실성과 확률적 특성이란 TPC가 지표상의 일반지역과 전혀 특성이 다른 시베리에서 적용되고 있고, 또 비슷한 상황하에 있는 다른 지역과 비교하기가 전혀 不可能하며, 기술과 과학의 발달이 아주 신속히 이루어지고 있어서 새로운 천연자원의 개발이 항상 가능하기 때문에 형성되는 특성이다. 따라서 이러한 지역의 지역개발계획은 일정한 조건을 만족시키는 지역에만 적용된다는 문제점이 있다. 이를 극복하기 위해서는 수많은 不確實한 요소들을 확률적인 접근 방법으로서 분석하여야 할 것이다. 그러나 이런 문제들은 자본주의 경제체제 하에서보다는 현 소련의 경제체제 하에서 다루기가 쉬울지도 모른다. 왜냐하면 소련의 경제체제 하에서는 기술의 혁신(innovation)이 자본주의 체제에서와 같이 빨리 일어나지 않기 때문이다. 따라서 새로운 기술이 도입되더라도 그 실제적인 이용은 자본주의 체제 하에서 보다 훨씬 장기적인 시간이 지난 다음에야 가능해진다. 그러나 이를 피하기 위하여 만약 소련에서 기술의 혁신을 촉진하면 소련의 전경제체제가 불안정해지는 것은 확실하므로 신속한 기술의 혁신을 허락할 수 없다. 따라서 TPC의 발전에 있어서 기술의 혁신문제가 큰 장애요인으로 남게 될 것이다.

6. 地域開發과 社會福祉

TPC의 가장 큰 문제중의 하나는 지역개발계획을 수립할 때 인간의 욕구와 선호 및 취미가 동일하다고 가정한 것이다. 그들은 생활수준만 향상시킬 것을 목적으로 하였지 인간개개의 상이한 욕구에는 주의를 하지 아니하였다. 따라서 인간의 욕구나 선호, 취미는 지역계획가가 수립한 기준에 맞추게 되어 있다. 또 자본주의 체제하에서는 근본적으로는 시장이 공급을 결정하게 되어 있으나 TPC에서는 양자를 모두 인위적으로 결정하여 여기에 맞추게 되어 있다. 예를 들면 TPC 안에는 여러 습관이 다른 人種이 混在하게 되는데도 이들의 생활습속 등은 전혀 고려되지 않은 것이다.

소련의 현 체제下에서는 求職, 서비스, 社會福祉에 있어서 누구에게나 기회 균등이 강조되고 있다. 특히 신설된 도시에서는 이 기회균등이 특히 더 강조되고 있는 설정이다. 그러나 BAM지역에서는 실제적으로는 그러하지 못하다. 이 중에서도 가장 심각한 문제 중의 하나는 여자가 할 수 있는 생산적인 직장이 극히 부족하여 현실적으로는 여자가 취업상 불리한 조건에 있고 따라서 TPC에서는 남자에 비하여 여자의 수가 극히 부족하게 된 현상이다. 이런 현상은 이미 도시화가 진전된 지역에서도 비슷하게 나타난다.

따라서 생활의 질(quality of life)이라는 입장에서 볼 때 TPC지역은 극히 낮은 상태에 있고 나아가서 TPC의 社會체제 전반을 不安하게 만들며 TPC의 운용자체를 어렵게 만들 素地까지도 갖추고 있다.

이상과 같은 社會的인 문제를 해결하기 위해서 소련정부에서는 1974년 이후 BAM의 건설기간 동안 많은 사회투자를 하였다. 또 이와 같은 社會投資는 바로 BAM 건설에 必要한 노동력을 확보하는 데에도 필요불가결한 일이었다.

현 BAM건설을 위해서는 약 20개 이상의 人種이 소련 각지에서 모여들었으며 社會的 문제를 좀더 줄이기 위해서 소련 당국은 TPC별로 가능한 한 동일계통의 人種이 모이게끔 배려하였다(Révész, 1979; Smith, 1979). 현재 가장 많은 숫자를 점하는 인종은 Russian이다.

이들 노동자들에게는 생활의 질을 높이기 위하여 여러가지 양호한 주거환경을 만들어 주고 있으며, 다른 지역의 노무자의 급료보다 평균 70% 이상을 더 支拂하고 있고, 주거가 안정되지 않은 차에게는 월급의 40%를 주거비로서 더 支拂하고 있다. 그리고 가족들에게는 소련의 월평균 임금의 3배에 해당

하는 500Ruble(노무자 1人當)을 대출하여 준다. 3년 일한 후에는 우선적으로 승용차를 살 수 있게끔 저금을 하여 주며 소련 일반노무자가 평균 연 2주의 휴가를 갖는데 비하여 4주의 휴가를 허락한다. 뿐만 아니라 휴가지까지의 교통비, 거기에서의 숙박비 등도 무료로 하여 준다. 최저임금은 月 400Ruble(약 800\$)을 보장하며 전문가에게 月 800Ruble을 보장한다. 이와 같은 급료는 유럽러시아의 해당직종급료의 약 2倍에 해당하는 것이다.

학교증퇴자에게는 학교를 마칠 수 있게 배려해 주며 학교나가는 날도 똑같이 급료를 支拂한다. 또 승진의 기회도 다른 지역의 노동자와 비교되지 않을 정도로 빠르다.

상기한 모든 현상은 바로 TPC내부에서의 社會的不安要素를 제거하고 안정적인 사회체제의 정립을 위하여 반드시 필요한 것이다(Knabe, 1975).

V. BAM 地域區分

BAM지역의 장래의 개발계획을 참조하여 BAM지역의 地域區分을 하면 아래와 같다.

① Lena江 上流 TPC

Lena江의 上流와 Kirenga분지로서 1,160만ha의 삼림지가 있어 목재가 풍부하고 석유와 가스가 매장되어 있다.

Lena江 上流와 Kirenga江에 수력발전소를 건설할 예정이다. 제재업 및 목재가공업을 주로 하는 목재공업단지가 Podymachino, Kirensk 및 Kirenga江 연안의 Kazachinskoe에 건설될 예정이다.

② Mama-Bodajbo지역

Vitim江의 上流와 中流지역, Mama盆地. 금광과 운모 광산이 있다. 광업과 요업을 발달시킬 예정이다.

③ 북부 Burjät TPC

Burjät ASSR의 북부로서, 아연, 납, 닉켈, 동, 텁그스텐, 복사이트, 망간, 흑연, 석면, 목재 등이 풍부하다. Vitim江과 그 支流인 Zipa, Muja, Amalata 재에 수력발전소를 건설할 예정이다. 상기한 광물들의 채굴업, 목재가공업, 제재업 등이 주요 산업이 될 것이며 交通의 요지이고 휴양지가 될 예정이다.

④ 북부 Čita TPC

Čita Oblast의 북부지역으로서 동광이 있다. 동의 체굴과 제련에 관련되는 산업이 입지 할 예정이다.

⑤ 남 Yakut TPC

Aldan江의 유역과 Olékma江의 中流지역. 철광과 석탄이 매장되어 있다. Čulman에 화력발전소를 건설할 예정이다. 석탄 및 철광채굴업, 제철업이 입지 할 예정이다.

⑥ Tynda TPC

Amur Oblast의 서부지역. 5억 m³의 목재, 금광, 기타 비철금속이 매장되어 있다. 광업, 제재업 및 목재가공업, 농업, 수송기계공업 및 수리업 등을 발달시킬 예정이다.

⑦ Zeja-Svobodnyi TPC

Selemdža江, Nora江, Zeja江의 上流의 Chabarovsk Kray의 서부지역. 목재 석탄, 철광, 닉켈, 아연, 주석 등이 매장되어 있고 Zeja江(현재 건설중)과 Bureja江에 수력발전소를 건설할 예정이다. 목재가공업, 제재업, 광업, 제철공업 석유정제공업 등이 입지 할 예정이다.

⑧ Amur下流 TPC

Chabarovsk Kray의 東部, Amur江의 下流지역. 남, 아연, 규금속, 석탄, 인이 매장되어 있다. Bureja와 Rajčichinsk에 火力發電所를 건설하고, 금속 공업, 광업, 기계공업, 제재업, 목재가공업, 석유정제공업, 인조비료공업 등을 입지 시킬 예정이다.

VI. BAM의 交通地理學的 特性

BAM의 가장 重要한 目的중의 하나는 시베리아횡단철도의 화물수송부담을 줄이자는 것이다. 오늘날 Irkutsk에서는 매일 8,000량 이상의 화물차가 지나고 있는데 이 이상의 화물수송은 현 시베리아횡단철도로서는 不可能하다고 한다(Suchy, 1979). 따라서 현재 건설되고 있는 BAM의 주 수송대상은 화물수송이다. 현재의 계산에 의하면 BAM은 年 3,500만t의 화물을 東部시베리아와 극동시베리아로 수송해야 하며 그 중 2,500만t은 原油가 될 것이라 한다. 이 원유 중 약 70~75%는 서부시베리아산이며 극동시베리아의 정유공장에서 정제되어 太平洋제국에 수출될 예정이다. 서부시베리아의 原油는 주

로 Tjumen Oblast에서 산출되어 Tajšet까지 pipeline으로 수송되어 여기에서 BAM에 의해 Urgal까지 운송될 예정이다. Urgal에서 다시 pipeline을 통해서 Chabarovsk나 Komsomolsk의 정유소로 운반되든지 혹은 태평양연안의 항구로 운반되어 수출될 것이다. Tajšet에서 Urgal 사이의 原油의 운반문제에 대해서는 많은 연구가 있었으나 결국 경비의 문제와 有用度의 측면에서 pipeline의 설치 대신 BAM의 건설로 낙착이 된 것이다(Liebmann, 1978).

석유 다음으로 중요한 화물은 목재와 목재가공품, 건축자재, 금속, 석탄 등이다(Bunitsch, 1975, p. 1069; Birjukov, 1975, p. 519; Belen'kij & Maslennikov, 1974, p. 46).

BAM의 기능을 증대시키기 위하여 Lena, Olékma, Vitim, Zeja, Amgun, Amur江의 水運을 BAM에 효과적으로 연결시키는 작업이 진행중이다. 다만 水運과 BAM을 연결시킬 때 난문제로 남는 것은 水運은 年中 四個月만 可能하므로 水運과 BAM의 接合施設을 하는 데 너무나 많은 경비를 지출할 수 없다는 것이다.

이외에도 Bam-Tynda-Berkakit의 支線과 平行으로 소위 Amur-Yakut고속도로가 건설예정으로 되어 있고 Mogoča-Čara, Tazy-Uojan, Romanovka-Muja 사이의 고속도로가 BAM과 平行으로 건설되어 BAM 영향권내의 교통취약지역의 교통문제를 해결할 예정이다.

VII. BAM과 東西貿易⁽¹²⁾

BAM 지역에서 생산되어 일본으로 수출되는 목재, 석유화학공산품, 석탄 등과 일본에서 육로로 西 Europe으로 수출하는 화물들은 모두 현재의 시베리아횡단철도와 BAM을 통해서 운반되어야 한다. 시베리아 횡단철도는 1975년 이후 화물이 年 3배씩 급증하여 1979년에는 시베리아횡단철도로서는 모든 화물을 취급할 수 없는 지경에 달하고 있다.

BAM 서부지역에서 생산되는 천연자원(임산물과 광산물)을 유럽쪽으로 수출할 수 있으면 시베리아횡단철도와 BAM의 부담을 크게 줄여 이 문제를 해결할 수 있으나 장거리로 인한 수송비 문제 때문에 태평양제국(일본, Australia,

(12) Hideo 1971; Hiraoka, 1973; Ideguchi, 1974; Kolesnikov, 1974; McKinsey & Co., 1970; Miller, 1978; Miyamoto, 1975; Neuhof, 1975 등의 논문이 있다.

New Zealand, 한국)으로 수출할 때와 비교하여 수출단가가 비교되지 않을 정도로 높아져 도저히 견딜 수 없다.

1984년에 BAM이 完成되면 가장 중요한 수송화물은 原油(총 수송화물의 70~75%를 차지할 것으로 예상됨)이고 다음이 목재(10~18%)나 목재가공품으로 예상되는데 이런 물품도 수송비의 문제 때문에 모두 유럽쪽 보다는 태평양제국으로 수출될 것으로 예상된다.

현재 일본과 유럽 총무역량의 약 25%가 시베리아횡단철도로 운반되고 있으나, 현재의 하역항구인 Nakhodka와 Wrangel(Vostochnyy)의 하역시설이 개선되고 시베리아횡단화물수송경비와 해로에 의한 화물수송의 경비가 현재 대로 1.5 : 2.5 상태로 유지되며, 日本에서의 국내문제(주로 船主와 貨物託送人の 문제), 일본의 무역로가 소련에 의존하게 된다는 국제문제 등만 해결이 되면 시베리아를 횡단하여 유럽까지 운송되는 貨物量은 증가할 것이고 현 시베리아횡단철도의 수송능력이 한계에 달해 있으므로 이 부담은 대부분 BAM이 맡게 될 것이다. 특히 현 Container 항구인 Nakhodka와 Wrangel 이외에 새로운 Container 항구로서 Sovetskaja Gavan이 개항된다면 日本과 Europe間의 무역로로서의 BAM의 역할은 크게 증가할 것이다(Belen'kij et al., 1974).

VIII. BAM의 政治地理學的 意味

소련 정부의 공식적인 발표에서 BAM의 정치지리학적 내지 군사적 의미가 논의된 적은 없다.

그러나 과거의 소련의 극동지역에 대한 정책을 고찰하여 보면 BAM은 현재 및 장래의 소련의 극동지역 정책과 밀접한 관계를 가지고 있음을 알 수 있다. 왜냐하면 과거 100년 사이에 이 지역은 바로 소련·중국·일본의 이해의 상충지역이었으며 power politics의 현장이었고 장래에도 그러할 것으로 예상되기 때문이다(Boettcher, 1971).

Tynda 이동의 BAM 지역과 북위 53° 이남의 해안지역은 1689년의 Nercinsk 조약 때까지는 모두 중국에 포함되어 있었으며 사할린을 포함한 북위 53° 이남의 해안지역은 1858년 Aigun 조약시까지 중국의 영토이었으나 당시의 不平等조약에 의해서 러시아에 빼앗기게 된 바 있었고 현재의 중공정부가 이 두 개의 조약을 극히 不平等하게 맺어진 조약이라 하여 無效임을 최근 주장하

고 있으므로 이 지역은 소련에게는 극히不安한 지역으로 생각되는 것은 틀림이 없다(Pommering, 1968; Brahm, 1978). 소련의 극동진출정책⁽¹³⁾이 1904~5년 사이의 노일전쟁에 의해서 일차적으로 억제를 당했고 Vladivostok이 1922년까지, 북부사할린이 1925년까지 日本에 점령당해 있었다는事實中에서 소련은 언제 다시 이러한 상황이 發生할 수 있을지 不安해 하는 상태이다. 이러한 불안한 상태는 19세기末 이후 계속되었는 바 이를테면 소련이 Komsomolsk를 1932년 급속히 개발시켜서 공업지역화한 것은 바로 1930年代에 만주로 진출한 日本세력에 대항하기 위한 후방기지를 만들 必要性에서 출발하였던 것이다.

2차대전에 日本이 패망한 이후 1950年代까지 중국에 Czar시대처럼 큰 영

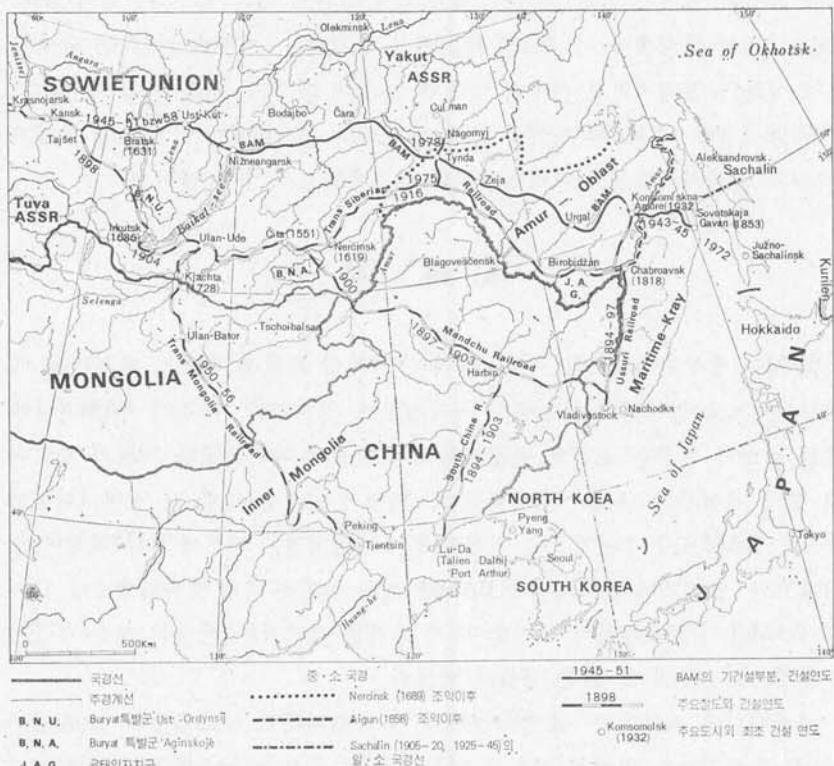


그림 4. BAM과 중·소 國境

(13) 1897~1903년의 Nercinsk근처와 Vladivostok을 연결하는 만주철도 건설, 1894~1903년 사이의 하르빈에서 대련까지의 남부철도 건설 등은 모두 소련의 극동 진출정책의 핵심이라 볼 수 있다.

항력을 행사하고 중국을 경제적으로 정치적으로 식민지화하려고 시도하였으나 결국은 실패하고 1960년 소위 그들의 고문관들이 한꺼번에 출국한 이후 Ussuri에서 유혈사태까지 일어난 적이 있으며 그 이후 긴장된 상태로 현재에 이르고 있다(Schelochowzew, 1969). 따라서 이 지역은 근본적으로 극동의 화약고라고 볼 수 있으며 정치적으로 근본적인 영토문제가 해결되지 못한 지역이다. 바로 不信의 現場인 것이다(그림 4).

이러한 상황에서 BAM의 건설은 소련의 극동에서의 위치를 경제적으로, 군사적 랙적으로 절대적으로 보강시키는 것이며 이 지역의 영토문제를 차기에게 유리한 방향으로 해결하는 데 크게 기여할 수 있는 것이다. 또 많은 유능한 유럽소련인을 여기에 유치시켜 정착시킴으로써 미국의 西部와 같이 완전히 의심의 여지가 없는 소련의 영토로 만들자는 의도가 숨어 있다(Kuo, 1967). 그런 의미에서 이 BAM 계획에서 강조되는 지역개발이라는 측면도 결국 이들의 정치지리적 측면과 밀접한 관계를 가지고 있음을 알 수 있다. 향후 20년 안에 이 BAM 지역은 크게 발전하여 동시베리아의 주요한 공업지역 내지 극동시베리아와 태평양연안의 배후지역으로 변할 것이다.

IX. 結 論

BAM은 동부시베리아와 극동시베리아 지역의 개발을 위해서 부설되는 대륙횡단철도로서 장기적인 소련의 동방정책과 일치한다. 따라서 BAM건설에 대한 최초의 발상은 소련의 東部시베리아 진출이 활발하였던 19세기 중엽에서 말엽 사이부터 나오기 시작하였다. 19세기 末에는 일단 현 시베리아횡단철도를 BAM보다 우선적으로 건설하기로 결정하였기 때문에 BAM건설이 늦어졌으나 20세기에 들어와서도 BAM에 대한 논의는 거의 계속되었으며 1974年 BAM의 未完成區間의 공사를 다시 시작할 때까지는 상당히 많은 부분이 부분적으로 완공되어 있는 상태에 있었다.

재정립박에 시달리는 소련이 20세기의 소련최대의 철도공사를 1984년까지 끝낼 예정으로 박차를 가하고 있는 이유는 주로 지역개발의 측면과 정치지리적인 측면에 있다고 볼 수 있다. 그 이유를 들어 보면 아래와 같다.

① 시베리아 횡단철도는 1945년 이래 1975년까지 수송물동량이 7~10배 정도 증가하였고, 日本과 Europe과의 무역량 증대로서 가까운 시일내에 더욱

급속히 증가할 것이 예견되므로 시베리아횡단철도의 부담을 격감시켜야 한다.

② BAM지역에 부존하고 있는 여러 자원 특히 석유, 석탄, 철광을 수송하기 위해서는 어떤 수송수단보다도 철도수송이 유리하다.

③ 현재 유럽과 극동을 연결하는 유일한 교통로인 시베리아횡단철도는 그 총연장의 약 1/2이 소련과 중국 국경선에서 130km 이내에 위치하여 소련과 중국사이에 불안한 사태가 발생하였을 때에는 소련의 극동지역 및 東部시베리아는 전술적으로 대단히 위험하다. 따라서 비상시에 사용할 2차적인 대륙 횡단철도가 있어야 한다.

또 이러한 철도는 더 나아가 태평양연안, 특히 한국과 일본에 소련의 정치적 및 군사적 압력을 강화하는 수단으로 利用될 수 있어서 太平洋에서의 미·소의 對立에 있어서도 소련에게 有利한 입장을 제공할 수 있다.

④ 현재 소련에서 가장 낙후된 지역이 東部시베리아이므로 東部시베리아를 개발하여 발전시킨다는 것은 Marx-Lenin 주의와도 일치되므로 선진적인 효과도 있다.

⑤ 풍부한 지하자원의 개발과 수력전기의 개발, 원료지향적이고 에너지지향적인 공업의 입지 등으로 인하여 지역의 신속한 개발이 가능하고, 인구가 극히 소산한 지역에 인구를 흡입하여 취락을 발전시켜 미국의 서부와 같이 점차 개발해 나갈 수 있으며, 나아가 이 지역에 대한 중국의 영토권주장 문제를 해결하는 데 유리한 입장을 차지할 수 있다.

⑥ 풍부한 천연 자원(주로 석탄, 석유, 철광, 목재, 비철금속)을 태평양제국(일본, 한국, 필리핀, 홍콩, Australia, New Zealand)에 수출하여 귀중한 外貨를 벌 수 있고 또 日本과 Europe 사이의 화물수송로의 역할을 하여 外貨를 벌 수 있다. 그 뿐만 아니라 일본의 수출입화물수송을 소련내의 철도에 의지하게 함으로써 직접·간접으로 일본에 대하여 유리한 입장에 설 수 있다. 현재도 유럽과 일본 사이의 물동량의 1/4이 이 시베리아철도로서 운송되고 있고 海運에 비하여 약 2/3 정도 밖에 경비가 들지 않으므로 그 운반량은 더 늘 것으로 소련정부에서는 기대를 하고 있다.

⑦ 북부 시베리아, 즉 Yakut ASSR의 개발을 촉진시킬 수 있고 교통상 격리되어 있는 Yakut ASSR을 외부와 연결시킬 수 있다. 현재 개발이 되어 있는 Yakut ASSR 남부지역은 높은 산지와 낮은 습지에 의하여 시베리아횡단철도의 영향권에서 약 300~500km 떨어져 있으나 1984년 이후부터는 이 지역

이 모두 BAM의 영향권 안에 포함될 것이다. Yakut ASSR의 수도인 Yakutsk 도 BAM에서 650km 이내의 거리에 포함되며 BAM과 연결되는 많은 道路와 水路에 의하여 Yakut ASSR은 BAM 내지 시베리아횡단철도에 쉽게 연결되므로 BAM의 건설은 1990년代에 북부시베리아 개발을 크게 촉진할 것이다. 이 상과 같은 理由로써 건설되고 있는 BAM의 건설에 있어서 특이한 방식은 거점개발이라는 방식과 소위 지역생산체 (Territorial Production Complex)의 건설이라는 방식이다. 거점개발은 시베리아와 같은 자연적 조건을 가진 지역을 개발하는 데에는 이상적인 방법으로서 철도가 척추의 역할을 한다고 볼 수 있다. 규모와 기능에 따라 배후거점 (rear support base), 전진거점 (advanced support base), 지역거점 (local base)으로 나눌 수 있으며 각 거점은 각각 상이한 특성을 갖게 된다. 현 단계에서는 배후거점은 시베리아 횡단철도에 있는 대도시들이며 BAM에는 다만 전진거점만 있다. 이 전진거점은 BAM의 주요 기차역과 그 주위의 지역으로서 산하에 그보다 下位인 다수의 지역거점을 갖게 된다. 현재 BAM에는 다수의 전진거점은 형성되었으나 지역거점은 아직 발생초기에 있다. 그러나 수년내에 그 숫자가 크게 증가할 것으로 예상된다. 지역거점은 자본주의 경제체제하에서 시장기능에 따라 발생하는 중심지와는 완전히 상이하므로 장차 현 소련의 체제하에서 이 지역거점이 어떻게 成長되는지 관찰해 볼 가치가 있다.

지역생산체 (TPC)의 개념에 대해서는 소련내에서도 정확한 개념정의가 되어 있지 않은 것 같다. 그러나 소련 당국의 정의에 의하면 이 지역생산체는 “철저하게 계획된 경제지역”이므로 자유경제체제하에서의 경제지역과는 그 의미가 다르다. 이 지역생산체 원리의 큰 문제점은 계량화할 수 없는 문제들 — 예를 들면 인종의 습관, 전통 — 을 효과적으로 처리하기가 힘들다는 것이다. 따라서 이러한 개발원리에 따라 지역개발을 할 때에는 사회적 문제가 대두되기 쉬운데 이런 현상이 이미 Yakut 남부의 지역생산체에서는 발생하고 있는 것이다.

그러나 이러한 단점이 있음에도 不拘하고 BAM地域과 같이 자연환경이 인간에게 극히 不利한 지역에서는 지역생산체(혹은 생산지역체, Production Territorial Complex)의 原理도 상당한 장점을 가지고 있다고 생각된다.

<参考文献>

- Adžiev, M.E., 1975, Ökonomisch-geographische Probleme der BAM, *Wissenschaft und Fortschritt* 26, 1976.
- Angermeyer, H.O & U.J. Pasdach, 1972, Das Kupferprojekt Udokan der UdSSR, *Osteuropa Wirtschaft*, 17, pp. 1-27.
- Bandman, M.K., 1976, Content sequence and tools of optimizing creation of territorial production complexes, in M.K. Bandman(ed.), *General Questions of Modeling Territorial Production Complexes*, Novosibirsk, Institute of Economics and Organization of Industrial Production, pp. 5-100.
- Barth, J. 1978, Nowosibirsk mit Akademgorod, "Hauptstadt" *Sibiriens Geog. Rundschau* 30, H. 9, pp. 350-357.
- Belen'kij, N.P. & V.S. Maslennikov, 1974, The BAM: Its area of influence and its projected freight flows, *Soviet Geography*, V. 16, No. 8, pp. 503-513.
- Birjukiv, V., 1975, The Baykal-Amur-Mainline: a major national construction project, *Soviet Geography*, 16, pp. 225-230.
- Birjukow, W.E., 1975, Die Magistrale des Jahrhunderts, *DDR-Verkehr*, 8, pp. 519-520.
- Boettcher, W., Steininger, A., Unser, G. (Hrsg.), 1971, *Das grosse Dreieck. Washington-Moskau-Peking* (Zum 65. Geburtstag von Klaus Mehnert), Stuttgart.
- Brahm, H., 1978, Sowjetische Intellektuelle über die "chinesische Gefahr", *Osteuropa*, 28, H. 2, pp. 150-166.
- Bunitsch, P. 1975, Die Baikal-Amur-Magistrale und die wirtschaftliche Entwicklung des Fernen Ostens, *Sowjetwissenschaft, Gesell. Wiss. Beiträge*, 28, pp. 1069-1077.
- Conolly, V., 1975, Die Industrialisierung Sibiriens, *Osteuropa*, 25, H. 11, pp. 916-926 & H. 12, pp. 1008-1019.
- Ehlert, N., 1977, *UdSSR* (Reihe: Edition Zeitgeschehen), Hannover.
- Ellman, M., 1971, *Soviet Planning Today: Proposals for an Optimally Functioning Economic System*, Cambridge.
- Franz, H.J., 1973, *Physische Geographie der Sowjetunion*. Gotha, Leipzig.
- French, R.A., and F.E. Ian Hamilton(ed.), 1979, *The Socialist City: Spatial Structure and Urban Policy*, London-NewYork: Wiley.
- George, G. St., 1972, *Sibirien, Gigant hinter dem Ural*, Bergisch Gladbach.
- Gerloff, J.U., und Zimm, A., 1978A, *Ökonomische Geographie der Sowjetunion*, Gotha, Leipzig.
- Gerloff, J.U., 1978B, Zielstellung und territoriale Organisationsformen der Erschließung des sowjetischen Nordens, *Petermanns Geogr. Mitt.*, 122, H. 4, pp. 213-220.

- Hideo, Ol, 1971, *Problems of the Trans-Siberian Landbridge, Unyu to Keizai.*
- Hiraoka, K., 1973, Intermodal transportation via the Trans-Siberian Landbridge, *Kontenarizashun*, pp. 61-66.
- Ideguchi, H., 1974, A Thought about the Trans-Siberian Landbridge, *Kontenarizashun*, pp. 8-16.
- Karger, A. 1979, *Die Sowjetunion als Wirtschaftsmacht* (Reihe: Studien bücher Geographie), Frankfurt.
- Karger, A., 1978, *Sowjetunion* (Fischer-Länderkunde, Bd. 9), Frankfurt am Main.
- Karger, A., 1966, Bratsk als Modell für die moderne Erschliessung Sibiriens, *Geog. Rundschau*, 18, H. 8, pp. 287-298.
- Karger, A., 1980, BAM- die Bajkal-Amur-Magistrale, *Geographische Rundschau*, 1-80, pp. 16-31.
- Kasmin & Kamenski & Pastuchow & Sokolow, 1975, Jahresbilanz der BAM, *Presse der Sowjetunion*, 1975, 36, pp. 22-23.
- Kibal'chich, O.A., 1976, The Baykal-Amur-Mainline and the integrated economic development of the eastern regions of the USSR, *Soviet Geography*, 17, pp. 384-393.
- Knabe, B., 1977, *Aktivitäten im Gebiet der Baikalsee-Amur-Eisenbahn*, Teil I-III, Köln, Berichte des Bundesinstituts für ostwissenschaftliche und internationale Studien,
- Knabe, B., 1975, Die Baikal-Amur-Bahn und die Arbeitskräfte problematik in Ostsi- bieren, Köln, *Berichte des Bundesinstituts für ostwissenschaftliche und internationale Studien*, 2.
- Kolosovskiy, N.N. 1974, The territorial-production combination (complex) in Soviet economic geography, *Journal of Regional Science*, 3, pp. 1-25.
- Kostenko, A. 1975, Vom Baikalsee zum Amur, Zweite transsibirische Eisenbahn, Exakt Informationen aus Wissenschaft und Technik in der Sowjetunion, 1975/6 pp. 39-43.
- Kuo Heng-Yues, 1967, China und die "Barbaren". *Eine geistesgeschichtliche Stand- ortbestimmung*, Pfullingen.
- "Landbriges, Europe-Far East: Trans-Siberian Route," *Containerization International Yearbook*, 1976, pp. 206-207.
- Lathe, H., 1973, *Reicher Nachbar UdSSR. Dynamik und Probleme einer Weltmacht*, Düesseldorf, Wien.
- Liebmann, C. Cr., 1978, Die Baikal-Amur-Eisenbahnmagistrale(BAM). Trassenver- lauf und wirtschaftliche Erschliessung entlang einer sowjetischen Bahnlinie, *Die Erde*, 109, pp. 206-228.
- Linge, G.J.R., et al., 1978, An appraisal of the Soviet concept of the territorial production complex, *Soviet Geography*, pp. 681-697.

- Linge, G.J.R., 1978, The relevance of the territorial production complex concept to Australian development, in M.K. Bandman (ed.).
- Loginov, V., 1970, Regional problems of technical progress, *Soviet Geography*, Vol. 11, 1, pp. 47-56.
- McKinsey & Co., Inc., 1970, *Development of an Overland Route for Containerized Freight Between W. Europe and Japan*.
- Miller, E.B., 1978, The Trans-Siberian Landbridge, A New trade route between Japan and Europe: Issues and Prospects, *Soviet Geography*, pp. 223-243.
- Medvedkova, E.A. & K.N. Misevič, 1978, Die Erschließung der BAM. Zone unter ökonomisch-geographischen Aspekten, *Petermanns Geograph. Mitteilungen*, 122, pp. 37-43.
- Medvedkova, E.A., 1978, Die Industrieknoten des Mittleren Angaragebietes(Bratsk, Ust'-Ilimsk, Zeleznogorsk-Ilimskij), *Petermanns Geogr. Mitt.*, 122, H. 4, pp. 221-226.
- Medvedkova, E.A., 1974, Probleme der sowjetischen Erdöl- und Erdgaserzeugung, *Geog. Rundschau*, 26, H. 7, pp. 274-281.
- Miller, E.B., 1978, The Trans-Siberian Landbridge, a New Trade Route between Japan and Europe: Issues and Prospects, *Soviet Geography*, Vol. 19, 4.
- Miyamoto, M., 1975, An Introduction to the Current State of the Siberian Landbridge, *Kontenarizashun*,
- Mote, V.L., 1977, The Baykal-Amur Mainline: catalyst of the development of Pacific Siberia, in Shabad, Th. and Mote, V.L., *Gateway to Siberian resources (The BAM)*.
- Neuhof, B., 1975, *Trans-Siberian Container Transport as a Competitive Factor in Marine Container Transport between Europe and the Far East*, Hansa, pp. 950-955.
- Plaetschke, B., 1940, Die wichtigsten Eisenbahn-Neubauten in der Sowjetunion, *Petermanns Geograph. Mitteilungen*, 86, pp. 158-170.
- Pluhar, E., 1977, Potential und Perspektiven der Erdölförderung in der UdSSR unter besonderer Berücksichtigung Westsibiriens, *Die Erde*, 108, H. 3, pp. 256-266.
- Pommering, H., 1968, *Der chinesisch-sowjetische Grenzkonflikt. Das Erbe der ungleichen Verträge*. Freiburg i. Br.
- Portisch, H., 1972, *So sah ich Sibirien. Europa hinter dem Ural*, Hamburg.
- Probst, A. Ye., 1976, Territorial-production complexes, *Soviet Geography*, 1977, pp. 195-203.
- Révész, L., 1979, *Volk aus 100 Nationalitäten. Die sowjetische Minderheitenfrage*, Bern O.J.
- Rostankowski, P., 1977, Wird es ein "Sibirisches Meer" geben? *Geog. Rundschau*,

- 29, H. 12, pp. 402-408.
- Schelochowzew, A., 1969, *Chinesische Kulturrevolution aus der Nache. Augenzeugenbericht eines sowjetischen Beobachters*, Stuttgart.
- Schiller, P. & Bauer, W., 1978, Die BAM, Aufbruch in den Osten Sibiriens, *Geo-Magazin*, 3, H. 3, pp. 26-54.
- Seifert, H. 1978, Die BAM und ihre Bedeutung für die wirtschaftliche Erschließung der Schatzkammer der Sowjetunion, *DDR-Verkehr*, 11, pp. 26-28.
- Seifert, H., 1977, Die BAM und ihre Bedeutung für die wirtschaftliche Erschließung Sibiriens, *DDR-Verkehr*, 10, pp. 432-438.
- Semjonow, J., 1975, *Sibirien, Eroberung und Erschließung der wirtschaftlichen Schatzkammer des Ostens*, Wien, Düsseldorf.
- Shabad, Th., 1977, Siberian resource development in the Soviet period, in Shabad, Th. and Mote, V.L., *Gateway to Siberian Resources (The BAM)*, pp. 1-61, New York, Toronto, London, Sydney.
- Sigalov, M.R., 1980, Railroad as a base for the economic development of sparcely populated regions, *Soviet Geography*, pp. 1-14.
- Smith, H., 1979, *Die Russen*, München, Zürich.
- Sochinskaya, A.V., 1976, Territorial-production complexes—an important approach to cost-effective location, *Soviet Geography*, pp. 374-384.
- Stackelberg, T.V., 1975, *Geliebtes Sibirien*, 10. Aufl., Pfullingen.
- Suchy, G. 1974, Ökonomisch-geographische Aspekte des Baus der Eisenbahnmagistrale Baikal-Amur, *Die Wirtschaft*, 29, p. 21.
- Tismer, J.F., 1963, *Die Transportentwicklung im Industrialisierungsprozeß der Sowjetunion*, Berlin.
- Tokarev, S., and P. Alampiyev, 1961, Problems of improving the territorial organization of the national economy and economic regionalization, *Soviet Geography*, 1962, pp. 39-48.
- Udgaard, N.M., 1979, *Der ratlose Riese, Alltag in der Sowjetunion*, Hamburg.
- Zuckermann, B., 1978, Zur Entwicklung territorialer Produktionskomplexe im ökonomischen Bezirk Ostsibirien während des zehnten Fünfjahrplans der UdSSR, *Pädagogische Hochschule "Karl Liebknecht" Potsdam, Wiss. Zeitschrift*, 22, H. 3, pp. 353-362.