

# ERINA REPORT

ECONOMIC RESEARCH INSTITUTE FOR NORTHEAST ASIA

## ERINA REPORT 94

特集：中国黒龍江省の産業発展と対口経済関係

Special Feature: The Development of Industry of China's Heilongjiang Province and Economic Relations with Russia

■黒龍江省チチハルの重工業と食糧基地化 関満博

The Heavy Industry of Qiqihar in Heilongjiang Province and the Forming of a Food Base (Summary) SEKI, Mitsuhiro

■中国黒龍江省の対ロシア貿易の現状と国境地区への影響 平泉秀樹

The Current Situation of the Trade with Russia of Heilongjiang Province, China, and the Impact on the Border Areas (Summary) HIRAIZUMI, Hideki

■中口東部国境地域の相互協力と共同発展に関する研究 姜振軍

Research into the Mutual Cooperation and Collaborative Development in the Eastern Border Areas of China and Russia (Summary) JIANG, Zhenjun

■中国黒龍江省における物流の現状と展望 朱永浩・王彦慶

The Current Status of and Future Prospects for Distribution in China's Heilongjiang Province (Summary) ZHU, Yonghao・WANG, Yanqing

■Environmental Problems in the Energy of Eastern Regions of Russia and Ways of their Solution SANEEV, Boris G.・MAYSYUK, Elena P.

ロシア東部地域のエネルギー産業の抱える環境問題とその解決方法  
B.G. サネエフ・E.P. マイシウク

■Utilization of Renewable Energy Sources in the Eastern Regions of Russia: Problems and Prospects

SANEEV, Boris G.・IVANOVA, Irina Yu.・TUGUZOVA, Tatiana F.

ロシア東部地域における再生可能エネルギーの活用：課題と展望  
B.G. サネエフ・I.Yu. イワノワ・T.F. トゥグゾワ

■世界金融危機と朝鮮の国内経済 金東識

2010  
JULY  
vol.94

## 目 次

## 特集：中国黒龍江省の産業発展と対口経済関係

## Special Feature: The Development of Industry of China's Heilongjiang Province and Economic Relations with Russia

■特集にあたって ERINA調査研究部研究員 朱永浩	1
On the Special Feature ZHU, Yonghao, Researcher, Research Division, ERINA	3
■黒龍江省チチハルの重工業と食糧基地化 一橋大学大学院商学研究科教授 関満博	5
The Heavy Industry of Qiqihar in Heilongjiang Province and the Forming of a Food Base (Summary)	11
SEKI, Mitsuhiro, Professor, Graduate School of Commerce and Management, Hitotsubashi University	
■中国黒龍江省の対ロシア貿易の現状と国境地区への影響	12
日本貿易振興機構アジア経済研究所地域研究センター 平泉秀樹	
The Current Situation of the Trade with Russia of Heilongjiang Province, China, and the Impact on the Border Areas (Summary)	18
HIRAIZUMI, Hideki, Area Studies Center, Institute of Developing Economies, Japan External Trade Organization (JETRO)	
■中口東部国境地域の相互協力と共同発展に関する研究	19
黒龍江大学ロシア研究院副院長・教授 姜振軍	
Research into the Mutual Cooperation and Collaborative Development in the Eastern Border Areas of China and Russia (Summary)	24
JIANG, Zhenjun, Deputy Director and Professor, Russian Institute, Heilongjiang University	
■中国黒龍江省における物流の現状と展望	25
ERINA調査研究部研究員 朱永浩	
ハルビン工業大学物流工程研究所長 王彦慶	
The Current Status of and Future Prospects for Distribution in China's Heilongjiang Province (Summary)	35
ZHU, Yonghao, Researcher, Research Division, ERINA	
WANG, Yanqing, Director, Institute of Logistics Engineering, Harbin Institute of Technology	
■Environmental Problems in the Energy of Eastern Regions of Russia and Ways of their Solution	36
SANEEV, Boris G., Deputy Director, Melentiev Energy Systems Institute, Siberian Branch of Russian Academy of Sciences (SB RAS)	
MAYSYUK, Elena P., Senior Researcher, Melentiev Energy Systems Institute, SB RAS	
ロシア東部地域のエネルギー産業の抱える環境問題とその解決方法	41
ロシア科学アカデミーシベリア支部エネルギーシステム研究所副所長 B.G.サネエフ	
同上級研究員 E.P.マイシウク	
■Utilization of Renewable Energy Sources in the Eastern Regions of Russia: Problems and Prospects	46
SANEEV, Boris G., Deputy Director, Melentiev Energy Systems Institute, SB RAS	
IVANOVA, Irina Yu., Senior Researcher, Melentiev Energy Systems Institute, SB RAS	
TUGUZOVA, Tatiana F., Senior Researcher, Melentiev Energy Systems Institute, SB RAS	
ロシア東部地域における再生可能エネルギーの活用：課題と展望	54
ロシア科学アカデミーシベリア支部エネルギーシステム研究所副所長 B.G.サネエフ	
同上級研究員 I.Yu.イワノワ、同上級研究員 T.F.トゥグゾワ	
■世界金融危機と朝鮮の国内経済	62
朝鮮社会科学者協会研究員 金東識	
■北東アジア動向分析	65
■研究所だより	71

# 〈特集：中国黒龍江省の産業発展と対口経済関係〉 特集にあたって

ERINA 調査研究部 研究員 朱永浩

中国黒龍江省は、面積45.4万km<sup>2</sup>（日本の約1.2倍）、人口3,826万人である（表1）。多くの国有企業を抱える同省は、1990年代初め以降に経済不振が続き、国有企業改革に伴って失業者や一時帰休者が大量に発生した。しかし近年では、特に東北振興政策が実施されてから、高度経済成長が続いている。2009年の実質経済成長率が全国平均水準を上回る11.1%となり、2002年以来8年連続の二桁成長を達成した。

表1 黒龍江省の主要経済指標（2009年）

項目	単位	数値	前年比
面積	万km <sup>2</sup>	45.4	—
人口	万人	3,826.0	0.2%
都市部人口	万人	2,123.4	—
農村部人口	万人	1,702.6	—
域内総生産（GRP）	億元	8,288.0	11.1%（実質）
第一次産業付加価値額	億元	1,154.3	5.2%（実質）
第二次産業付加価値額	億元	3,920.4	13.0%（実質）
第三次産業付加価値額	億元	3,213.3	10.1%（実質）
工業付加価値額	億元	2,905.5	12.1%
重工業部門付加価値額	億元	2,491.3	11.5%
軽工業部門付加価値額	億元	414.2	15.8%
食糧生産高	万トン	4,353.0	3.0%
もみ（米）	万トン	1,574.5	3.7%
トウモロコシ	万トン	1,920.2	5.4%
小麦	万トン	116.3	30.0%
大豆	万トン	591.9	▲4.6%
固定資産投資	億元	5,029.1	37.6%
都市部固定資産投資	億元	4,696.1	40.0%
農村部固定資産投資	億元	333.0	18.0%
社会消費品小売総額	億元	3,401.8	19.2%
輸出入総額	億ドル	162.2	▲29.9%
輸出総額	億ドル	100.8	▲40.0%
輸入総額	億ドル	61.4	▲2.8%
貿易収支	億ドル	39.4	—
金融機関預金残高（2009年末）	億元	11,022.8	—
都市住民1人当たり可処分所得	元	12,566.0	8.5%
農民1人当たり純収入	元	5,206.8	7.2%
外資利用額（実行ベース）	億ドル	25.1	▲5.5%
外国直接投資（実行ベース）	億ドル	23.6	▲7.3%

（注）工業付加価値額は一定規模工業企業（国有企業と年間売上高500万元以上の非国有企業）のみ。

（出所）黒龍江省統計局「2009年黒龍江省国民経済・社会発展統計公報」（2010年3月2日公表）。

産業的な側面からみると、重工業と農業が中心となっているのが特徴的である。四大基幹産業と呼ばれる機械製造、

石油化学、エネルギー工業、食品の生産加工の工業生産高（一定規模工業企業のみ、不変価格）は、2008年における黒龍江省工業総生産高の89.1%を占めた<sup>1</sup>。特に、中国有数の穀倉地帯並びに最大のジャポニカ米生産地として、農業・農産品加工業には大きな可能性が秘められている<sup>2</sup>。

対外経済関係の面では、2008年の中国の対外貿易額に占める黒龍江省のシェアが0.9%と低水準にあるが、北東アジア諸国への地理的接近性から北東アジア地域との経済交流拡大の機運が高まっている。とりわけ、黒龍江省にとって3,088kmにわたる国境が陸続きで接するロシアは、最も重要な貿易パートナーである。25カ所に上る国境通関点（口岸）の数は全国で最も多く、2008年の対口貿易が貿易総額の48.3%を占め、突出している<sup>3</sup>。

2009年4月、黒龍江省の重点振興戦略として「八大経済区」が策定された。「八大経済区」とは、「哈大齊（ハルビン～大慶～チチハル）工業回廊建設区」、「東部煤電化基地建設区」、「大小興安嶺生態機能保護区」、「松嫩平原・三江平原農業総合開発試験区」、「北東アジア経済貿易開発区」、「哈牡綏東（ハルビン～牡丹江～綏芬河～東寧）対口貿易加工区」、「北国風光特色旅遊開発区」、「高新科学技術産業集中開発区」を指している。これらの振興策から読み取れる重要なポイントとして、「工業・農業・エネルギー・観光を含む重点産業の育成に力を入れること」、及び「対口経済関係を重点に置きつつ北東アジア地域との経済協力関係を深めていくこと」などが挙げられよう。また、内陸省であるがゆえに、産業振興と貿易拡大を支える基盤として、物流ルートの構築と物流拠点の整備は、ますますその重要度を増していると言える。

以上のような背景を踏まえ、本特集は4編の「黒龍江省の産業発展」と「対口経済関係」の関連論文から構成されている。

冒頭の関論文「黒龍江省チチハルの重工業と食糧基地化」では、哈大齊工業回廊建設区の中核都市の一つである、チ

<sup>1</sup> 『黒龍江年鑑』2009年版、55ページ。

<sup>2</sup> 黒龍江省の農業・農産品加工業の可能性と課題については、朱永浩「黒龍江省農業生産と農場経営の視察報告」『ERINA REPORT』Vol.85、2009年1月、八木洋憲・朱永浩「中国黒龍江省における国有農場の農業生産及び関連事業の展望－農墾企業を対象として」『ERINA REPORT』Vol.88、2009年7月、矯江「黒龍江省の農業産業化」『ERINA REPORT』Vol.93、2010年5月、を参照されたい。

<sup>3</sup> 『中国統計年鑑』2009年版、742ページ、『中国商務年鑑』2009年版、543ページ。

チハル市の産業動向と今後の発展可能性について論じている。特に、地域産業の現状と特質を解明する機械金属工業、食品加工業などの事例は、いずれも興味深いものである。

次の二つの論文は、対口経済関係を扱っている。

平泉論文「中国黒龍江省の対ロシア貿易の現状と国境地区への影響」は、黒龍江省の対口貿易の過去と現状の分析を踏まえた上で、形態別で見た対口貿易の実態と特徴、及び国境地域への経済的影響を考察したものである。普段聞きなれない「パマガイカ」のような用語やその仕組みなどについても、分かりやすく解説されている。

姜論文「中口東部国境地域の相互協力と共同发展に関する研究」では、中国東北部とロシア極東・東シベリア地域の協力関係に着目しながらその背景や意義を明らかにして

いる。その上で、木材、エネルギー、観光、物流などの分野における中口地域間協力の重要性を指摘するとともに、「中国東北地区とロシア極東・東シベリア地域協力計画綱要（2009～2018年）」などの枠組みの下で中口両国が協力して取り組むべき課題について言及している。

最後の朱・王論文「中国黒龍江省における物流の現状と展望」では、黒龍江省の交通ネットワークの特徴及び物流インフラの整備状況を考察し、物流業の発展状況、今後の課題と展望について分析している。

以上、本特集が、黒龍江省の産業発展及び中口地域間経済協力の現状と課題を理解するための一助となれば幸いである。

*(Special Feature: The Development of Industry of China's  
Heilongjiang Province and Economic Relations with Russia)*  
**On the Special Feature**

ZHU, Yonghao

Researcher, Research Division, ERINA

China's Heilongjiang Province has an area of 454,000 square kilometers (approximately 1.2 times that of Japan) and a population of 38,260,000 (Table 1). For the province, which has many state-owned enterprises, from the beginning of the 1990s on economic doldrums continued and the unemployed and temporarily laid-off workers appeared in great number accompanying the reform of state-owned enterprises. In recent years, however, particularly since the policy for the revitalization of

China's Northeast was put in effect, high economic growth rates have continued. The real economic growth rate for 2009 grew to 11.1%, above the national average, and the province has achieved double-digit growth for the eight consecutive years since 2002.

Viewed from the industrial perspective, characteristic is that heavy industry and agriculture form the core. The industrial output (industrial enterprises of a certain size only, at constant prices) for machinery manufacture,

**Table 1 Key Economic Indicators for Heilongjiang Province (2009)**

Indicator	Unit	Value	Change on previous year
Area	Km <sup>2</sup>	454,000	—
Population		38,260,000	0.2%
Urban population	Persons	21,234,000	—
Rural population		17,026,000	—
Gross Regional Product (GRP)		828.800	11.1% (real)
Primary industry added value total	Billion yuan	115.430	5.2% (real)
Secondary industry added value total		392.040	13.0% (real)
Tertiary industry added value total		321.330	10.1% (real)
Industry added value total		290.550	12.1%
Heavy industry added value total	Billion yuan	249.130	11.5%
Light industry added value total		41.420	15.8%
Food production		43.530	3.0%
Unhusked rice	Million tonnes	15.745	3.7%
Maize		19.202	5.4%
Wheat		1.163	30.0%
Soybeans		5.919	-4.6%
Fixed asset investment			502.910
Urban fixed asset investment	Billion yuan	469.610	40.0%
Rural fixed asset investment		33.300	18.0%
Total retail sales of consumer goods	Billion yuan	340.180	19.2%
Total imports and exports		16.220	-29.9%
Total exports	US\$ billion	10.080	-40.0%
Total imports		6.140	-2.8%
Trade balance		3.940	—
Deposits of financial institutions (end of 2009)	Billion yuan	1,102.280	—
Per capita disposal income of urban residents	Yuan	12,566.000	8.5%
Per capita net income of rural residents	Yuan	5,206.800	7.2%
Utilization of foreign capital (actual)		2.510	-5.5%
Foreign direct investment (actually used)	US\$ billion	2.360	-7.3%

Note: "Industry added value total" is only for industrial enterprises of a certain size (state-owned enterprises and those non-state-owned enterprises with an annual turnover of 5 million yuan or over)

Source: Heilongjiang Statistical Bureau's *2009 Heilongjiang Province Statistical Bulletin on National Economic and Social Development* (published 2 March 2010)



petrochemicals, the energy industry and food processing, called the four leading industries, constituted 89.1% of the total industrial output of Heilongjiang Province in 2008.<sup>1</sup> In particular, as one of China's foremost grain-growing areas and the largest production area for japonica rice, for agriculture and agrotechny great potential is held.<sup>2</sup>

In the area of external economic relations, while the share that Heilongjiang Province occupies in the amount of China's external trade for 2008 is at a low level of 0.9%, from its geographical proximity to the countries of Northeast Asia the momentum for the expansion of economic exchange with the Northeast Asian region is rising. Above all, for Heilongjiang Province, Russia, which adjoins it with a land border stretching 3,088 kilometers, is its most important trade partner. The more than 25 border customs points (*kou'an*: ports of entry) are the highest in number nationwide, and trade with Russia constituted 48.3% of total trade for 2008 and is prominent.<sup>3</sup>

In April 2009 the "eight key economic areas" were formulated as a priority revitalization strategy of Heilongjiang Province. The "eight key economic areas" denotes: the "Hadaqi [Harbin-Daqing-Qiqihar] Industrial Corridor Construction Area; the "Eastern Coal-Power Integration Base Construction Area"; the "Greater and Lesser Hinggan Mountains Eco-Protection Area"; the "agricultural development and experimental zone on the plains [Songnen Plain and Sanjiang Plain]; the "Northeastern Asia Economic Trade Development Area"; the "Hamu Suidong [Harbin-Mudanjiang-Suifenhe-Dongning]-Russia Trade Processing Area"; the "Beiguofengguang [Northern Scenic] Tourism Development Zone; and the "High-Tech Industry Cluster Development Area". What can probably be raised as key points interpreted from these revitalization measures are the "putting of effort into the fostering of the priority industries, including manufacturing industry, agriculture, energy, and tourism", and the "ongoing deepening of cooperative economic relations with the Northeast Asian region, continuing to place emphasis on economic relations with Russia". Furthermore, regarding the building of distribution routes and the development of distribution hubs as the foundation supporting the revitalization of agriculture and the expansion of trade, by reason of being a landlocked province, it could be said that they are increasingly stepping up the degree of priority.

Based on the above background, this special feature is made up from four papers related to the "development of industry of Heilongjiang Province" and "economic relations with Russia".

In the opening paper by Mitsuhiro Seki, "The Heavy Industry of Qiqihar in Heilongjiang Province and the

Forming of a Food Base", he discusses the industrial trends for Qiqihar and the potential for future development, Qiqihar being one of the core cities of the Hadaqi Industrial Corridor Construction Area. In particular, the case examples of the machinery and metals industry and the food-processing industry, which shed light on the current situation and characteristics of regional industry, are both profoundly interesting.

The next two papers deal with economic relations with Russia.

The paper by Hideki Hiraizumi, "The Current Situation of the Trade with Russia of Heilongjiang Province, China, and the Impact on the Border Areas", in addition to being based on an analysis of Heilongjiang Province's trade with Russia in the past and the current state of affairs, gave consideration to the economic influence on the actual situation and characteristics of trade with Russia by the form thereof, and on the border areas. Terms which you wouldn't usually hear such as *pomogaika* (помогайка) and their organization have also been explained in easy-to-understand fashion.

In the paper by Jiang Zhenjun, "Research into the Mutual Cooperation and Collaborative Development in the Eastern Border Areas of China and Russia", while focusing on the cooperative relations between China's Northeastern region and Russia's Far Eastern and Eastern Siberian regions, he has elucidated the background and significance thereof. In addition, along with pointing out the importance of interregional cooperation between China and Russia in sectors including timber, energy, tourism and distribution, he has made mention of the challenges to be addressed, with China and Russia cooperating within such frameworks as the "Program of Cooperation between the Northeastern Region of the People's Republic of China and the Far Eastern and Eastern Siberian Regions of the Russian Federation (2009-2018)".

In the final paper, "The Current Status of and Future Prospects for Distribution in China's Heilongjiang Province", by Zhu Yonghao and Wang Yanqing, we have considered the characteristic features of the Heilongjiang provincial transportation network and the state of the development and upgrading of its distribution infrastructure, and we have made analysis regarding the state of development of the logistics industry, and the subsequent challenges and prospects.

My hope is that, through this special feature as outlined above, the reader will be aided in their understanding of the current status of and challenges for the development of industry of Heilongjiang Province and interregional economic cooperation between China and Russia.

[Translated by ERINA]

<sup>1</sup> *Heilongjiang Yearbook*, 2009 edition, p. 55.

<sup>2</sup> Regarding the potential of and challenges for Heilongjiang Province's agriculture and agrotechny please refer to: ZHU Yonghao, "Observation Report on Heilongjiang Province Agricultural Production and Farm Management", *ERINA Report* Vol. 85, January 2009 [in Japanese only]; YAGI Hironori and ZHU Yonghao, "The Prospects for the Agricultural Production of State Farms and Related Businesses in China's Heilongjiang Province: With a state-owned land-reclamation enterprise (*nongken qiye*) as the subject", *ERINA Report* Vol. 88, July 2009 [in Japanese, summary in English]; and JIAO Jiang, "Industrialization of Agriculture in Heilongjiang Province", *ERINA Report* Vol. 93, May 2010 [in Japanese, summary in English, p. 93].

<sup>3</sup> *China Statistical Yearbook*, 2009 edition, p. 742, and *China Commerce Yearbook*, 2009 edition, p. 543.

# 黒龍江省チチハルの重工業と食糧基地化

一橋大学大学院商学研究科教授 関満博

## 1. チチハルの産業化を見ていく視点

九州とほぼ同じ面積、人口約560万人のチチハルの各地をめぐっていると、いくつか興味深い点が見えてくる。

チチハルの一つの象徴である重機械工業は、基本的には市街地に展開していた。また、重機械工業集積と言っても、大型機械設備の第一重型、工作機械の第一機床、第二機床などのいくつかの巨大機械工場が目立ち、しかも、それぞれが基本的に全ての加工工程を内部化して孤立分散的に存在していた。いずれも国有企業改革の最中であり、多くの課題を残しているようであった。また、一部に民営中小企業が登場してきたが、華南地域や華東地域、また、大連あたりに比べても事態の進展は遅い。機械系の外資企業の進出が見られないことも、事態の進展を遅らせているのであろう。

他方、チチハル市街地を出ると延々と穀倉地帯が続き、また、西北部に行くくと大草原の酪農地帯になる。かつての中国東北部の荒野は人びとの努力により豊かな穀倉地帯へと変貌していた。そして、その郊外には2～3時間おきに県城の市街地があり、そこに農畜産物加工の工場が広がっていた。しかも開発が遅かったことから自然環境が維持され、中国で言うところの「绿色食品」「有機食品」の生産が推進されていた。

また、ハルビンからチチハル、そして、内モンゴル自治区に向かう交通インフラもなかなか興味深い。高速道路が意欲的に敷設されている。さらに、ハルビン～チチハル～満洲里～イルクーツクに向かう鉄道（濱州鉄道）がチチハルの東西を横断しており、チチハル部分は複線化され、ロシア方面との間で大量の貨物列車が往来していた。

以上のような基本的な条件を受け止めながら、本稿は中国東北の辺境の地であるチチハルについて、その産業化の現状と今後の可能性について見ていくことにする。

## 2. 辺境における機械金属工業の展開

新中国成立の1949年のチチハルの人口は、現在の約20分の1のわずか26万人であった。黒龍江省の辺境の中心都市とはいえ、広大な荒地が広がり、産業的には、酒、精米、製麺、木工、皮革等の手工業がわずかに展開していたにすぎない。このチチハルが重工業都市としての基礎を築いたのは1950年代に入ってからである。第1の契機が朝鮮戦争（1950～1953年）、もう一つは、新中国建設の第一歩であっ

た第1次5カ年計画（1953～1957年）であった。

### 朝鮮戦争の疎開と第1次5カ年計画をキッカケに重工業化

中国東北の近代工業化は19世紀末から始まる。ロシアによる1898年の大連ドック（その後の大連造船）が草分けとされる。その後は、日本による1911年の大連機関車修理工場、1918年の大連機械製作所などが設立され、戦時体制が強化される中で、戦車部品、砲弾、蒸気機関車、コンプレッサーなどの生産体制が編成されていった。

1932年には満州国が建国されていく。大連には満鉄本社が置かれ、鉄道敷設が始まり、満州経営が開始される。その際、遼寧省奉天（現、瀋陽）に重工業基地が形成されていく。瀋陽市街地の南北に満鉄が走る線路の西側に、現在「瀋陽鉄西工業区」と言われる巨大な重工業地帯が形成されていく。

この点、黒龍江省の近代工業の始まりは、1950年6月に勃発した朝鮮戦争が契機とされる。当時、中国の重要な重工業基盤は遼寧省の大連、鞍山、瀋陽に広く展開していた。北朝鮮との国境に近い大連、瀋陽に戦火が及ぶ危険性が高まり、早くも1950年10月には、疎開先を東北最奥の黒龍江省に求め、一部移転が開始されている。瀋陽第一機床廠、第二機床廠の一部移転になったチチハル第一機床廠、第二機床廠が代表的なものだが、その他、チチハル車両廠（現、軌道交通装備）、建華廠、和平廠などが移設されていった。

その後、新中国になってから最初の5カ年計画が1953年から推進されていくが、国家建設の基本を作り上げていくために、156にのぼる巨大な建設プロジェクトが開始される。そして、この156のプロジェクトのうち、8件が黒龍江省に割り当てられた。チチハル第一重型機器廠、ハルビン電機廠、ボイラー廠、タービン廠、量具刀具廠、電表儀器廠、電炭廠、絶縁材料廠がそれであった。第一重型がチチハルに設置された。この第一重型は中国最大の大型鋁山機械、冶金機械を製造するメーカーとして歩んでいる。

### 新たな展開を見せる機械金属工業

以上のような歴史的な背景を背負い、チチハルの重機械工業は興味深い歩みを重ねていく。第一重型、北満特鋼、第一機床、第二機床の四つの企業が基幹となり、それにアジア最大の貨車製造とされる軌道交通装備を含めた5社が代表的な企業と言われている。さらに、一般的には閉ざさ

れている三つの兵器工場の存在も興味深い。

大型国有企業は改革の真っ只中にあり、企業整理、民営化に取り組んでいた。新たな企業集団として再編されていく過程にあった。他の地域の大型国有企業、機械工業の場合、外資企業との合併合作により劇的に改善されるケースが見られる中で、チチハルの大型国有企業はあまり外資企業との交流は活発ではなかった。

また、こうした中で、民営の中小企業による機械金属工業への取り組みも開始されている。元々、チチハルは機械金属工業をベースにしてきたことから、人的な蓄積は豊かである。国有企業改革の中で、人材や機械設備が放出されてくる。そうした資源をベースに新たな民営中小企業が登場してくることが期待される。

本節では、以上のような基本的な環境をベースに、三つの機械金属工業企業を採り上げ、今後のチチハル機械金属工業を展望していきたい。

#### 中国を代表する大型旋盤メーカー（チチハル二機床）

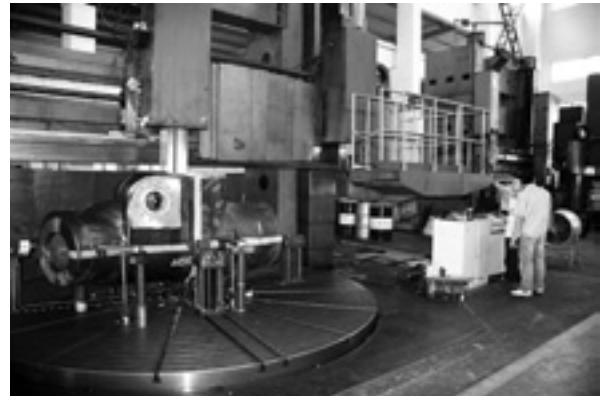
国有超大型重機械メーカーである第一重型と共に、チチハルを代表する機械系企業としてチチハル二機床（集団）有限責任公司（元、チチハル第二機床廠）が知られている。特に、大型の立旋盤（ターニング）については、最大加工直径10mのものが生産されており、中国の各地の機械工場で見かけることが少なくない。

チチハル二機床の前身は、瀋陽の代表的な工作機械メーカーの瀋陽第二機床であった。朝鮮戦争時代に疎開することになり、1950年10月、技術者を中心に家族を含めて500～600人がチチハルに疎開してきている。第一機床もほぼ同じ状況である。

このチチハル二機床は中国で最初にNC工作機械を製造し、また、中国最大の大型工作機械の製造基地とされている。チチハル二機床は、中国では最も早い1958年という時期からNC化に取り組んだのだが、研究開発がその後停滞し、思うような成果をあげることができずに来ていた。設計力は先進国のメーカーとさほどの差はないとの受け止め方だが、製造の面で向上の余地があり、生産技術、製造の手段に問題があるとの認識であった。かつては日本のコマツから鍛圧技術を導入したこともあるが、現在では、むしろドイツとの関係が深く、立旋盤で技術協力し、一部合併により中国国内販売をしていた。

製品の第1は、大型のNC横中グリ盤であり、この領域では世界最大の生産量を誇っている。2008年の生産台数は235台、世界シェアの60%を握っている。主に国内供給だが、一部にドイツ、オランダにも輸出している。

写真1 チチハル二機床製のターニング



第2は、NC門型プラノミラーであり、工作テーブルは1,500mm×6,250mmとされていた。現在、縦9,000mmものを開発中であった。

第3は、NC立旋盤（ターニング）であり、加工直径は1.6～10m、さらに、現在、12.5mのものを開発中であった。おそらく、この領域では世界最大級のものではないかと思う。

そして、これらの製品を作り上げていくにあたっての加工機能の全てを内部化していた。鋳物についても、一部の大きなものは山東省から入れているが、主に内製とされていた。これだけの事業に携わる人員は、約4,100人（病院関係200人を含む）、うち技術者634人、労働者2,758人とされていた。2008年は売上額21億8,028万元、利潤1億4,938万元であった。

日本と中国の工作機械メーカーを見てきた立場からすると、いかにも中国の伝統的な国有企業、基幹的な工作機械工場を思わせるものであった。鋳造から溶接、熱処理、機械加工、組立、検査までの全ての機能を内部化するフルセット型であること、福利厚生部門を大量に抱えていること、さらに、産業の基幹的な部分を担っているという「誇り」を抱えていることが印象的であった。世界的にみて、このような領域を手掛けるメーカーは少なく、今後は貴重な存在になってきているのではないかと思う。

#### 兵器工業の軍民転換による輸出鋳物生産（北鷗衛浴品）

チチハルの中心から西に112km、内モンゴル自治区との境界のあたりに碾子山区がある。その市街地の外れのあたりにひっそりと兵器工場が立地していた。設立は新中国成立まもない1952年であった。チチハルには兵器工場が3カ所とされていた。警備の厳しい正門を入り、さらに、銀色の毛沢東の銅像を過ぎると、また厳しい門があり、ようやく北鷗衛浴（BEO）にたどり着いた。兵器工場の緊張感が漂っていた。

1980年代の後半の頃から冷戦が崩壊し、各国の軍需工場



写真2 北鷗衛浴品のある兵器工場の構内



は軍民転換を求められていく。中国も例外ではなく、国家予算が縮小する中で、各工場が軍民転換に向かっていく。この兵器工場も、1996年にはプレス、小物加工部門の一部の民需転換を意識して、華安工業（集団）公司を工場の敷地内の一角に形成していく。従業員1,100人のスタートであった。

2000年の頃まではスイス企業のOEMとして浴室の水道蛇口周辺の加工に従事していた。当初の売上額は年200万円ほどであった。そして、2001年11月、華安工業は台湾系企業との合弁に踏み出し、北鷗衛浴品を設立していく。中心となるのは台湾人の唐台英氏であったが、工場の経営管理は完全に中国側に任されていた。

唐氏は個人的に欧米のユーザー十数社をつかんでおり、唐氏個人が受注し、北鷗衛浴品に投げてくる。100%輸出ということになる。この間、売上額は急上昇し、合弁前の2000年の売上額200万元から、2005年には1億元を達成、その後、2008年までは毎年1億5,000万元を計上していた。ただし、2008年秋以降の世界同時不況の影響で、欧米市場向けの受注は半減している。

反面、明らかに中国国内市場は高級化に向かい、特に水回りの金属製品が脆弱とされている中国では、当社レベルの製品は大歓迎される可能性が高い。華安側も、中国国内向けの市場開拓をしたいところだが、実質的なマジョリティを握っている唐氏の方針は「中国国内販売はしない」というものであり、身動きのとれない状況であった。

今後、中国国内市場、欧米市場を眺めながら、唐氏がどのような判断を下すかは定かでないが、辺境のチチハルのさらに辺境である礪山子に、兵器工業で鍛えられた興味深い金属加工業が隠れていたのがあった。

#### 鉄道車両部品をアメリカ輸出する民営中小企業(精鑄良鑄造)

チチハル市の市街地から少し離れた開発区の中に、精密鑄造に従事する民営中小企業の精鑄良鑄造有限責任公司の

写真3 精鑄良鑄造の工場



工場が立地していた。全量をアメリカ、ヨーロッパに輸出していた。呉東星総経理は、開口一番、「わが社の特徴は二つ。第1は、株の全ては自分と妻が保有していること、第2に、製品は全量輸出していること」と語り始めた。チチハルは民営の機械金属工業はそれほど盛んではなく、当社がチチハルの代表的な民営中小の機械金属企業といえそうであった。

製品は鉄道車両部品が70%、自動車用部品5~10%、残りが鉱山機械用、農業機械用、鉄鋼業用等とされていた。現在は全て輸出であり、アメリカが80%、その他が20%であった。製品仕様が先方から届き、社内のCADで設計し、金型は浙江省象山の企業3社に依存している。小物部品に強く、1kgから60kg程度のもので得意としている。能力的には500kgまで対応可能としていた。受注ロットは1万個から十数万個であり、1日の生産量は2000個程度としていた。工場内は整理整頓が行き届いており、新進気鋭の民営中小企業であることが伝わってきた。

2009年8月段階の従業員数は約140人、研究開発部門13人、生産部門100人、管理部門20数人から構成されていた。研究開発要員は全国の大学からの新卒、さらに、全国の他社からの引き抜きであった。

総経理の呉氏は、元々、チチハルで個人による商社的な仕事に従事していた。その頃、交流会で鉄道車両部品のサプライヤーを探しに来ていたアメリカ人と知り合う。その世界に魅力を感じた呉氏は2002年に事業をスタートさせている。初年度の売上額はわずか3万ドルであった。その後、技術レベルを高め、売上額もこの間、倍々で推移し、2007年は200万ドル、2008年には500万ドルに達した。2009年は1,000万ドルを目指していたのだが、金融危機の影響から前年を下回ることが予想されていた。

わずか数年で大きく成長し、また取引先を上げてきた。特に、アメリカでの評判がよく、ユーザーの方からやって

くる場合が多い。なお、日本からの問い合わせはない。呉氏に言わせると「日本企業は大連に行くが、チチハルまでは来ない」というものであった。

現在、国内市場が依然として好調であることを受け止め、国内で進められている高速列車に向けての部品開発に踏み出していた。中国東北の辺境の地というべきチチハルで、興味深い取り組みが重ねられているのであった。

### 伝統的重機械金属工業の新たな展開の課題

以上のように、中国東北の最奥に位置するチチハルには興味深い重機械工業が集積している。全体的に改革・開放が遅れている東北の奥ということから、近年、存在感がやや低下している。チチハル市政府の方針としては、重機械金属工業を緑色食品産業と共にチチハルの二大産業分野として位置づけているが、今後、さらに勢いの増しそうな緑色食品産業に比べ、取り扱いに苦慮しているように見えた。

だが、現在のチチハルに見られるような重機械金属工業を新たに起こしていくことはまことに難しい。特に、世界の政治経済の環境が大きく変わり、中国の北の辺境のチチハルは、ロシア、モンゴルとの交流の拠点の一つとしての意味を高めている。そうした意味では、すでに取り組みされている「哈大齊工業回廊」プロジェクトの意義は大きい。ハルビンから大慶、チチハルに至る300kmのエリアの重工業地帯を現代型に置き直していこうとするものであろう。これだけの重機械工業集積を新たに形成することは難しい中で、中国の辺境でありながらも、北東アジアの新たな交流の中心にもなりつつある黒龍江省に重工業基盤が整備されていくことの意味は大きい。そのような意味を受け止めながら、新たな取り組みを重ねていくことを願う。

### 3. 中国の農業の新しい形と食品加工

戦後の新中国成立以来、多くの入植者を入れて、チチハルの荒地は見事な沃土に変わっていった。チチハルの農業および食品関連産業の動きは近年、目覚ましいものになってきた。まず第1は、耕地面積が改革、開放の年の1978年の2,186万ムー（約1万4,600km<sup>2</sup>）から2007年には3,292万ムー（約2万2,000km<sup>2</sup>）へと30年で1.5倍に拡大したことが指摘される。この間、日本の耕地面積は5万5,000km<sup>2</sup>から4万6,500km<sup>2</sup>へと大幅に減少している。現在のチチハルの耕地面積は日本の耕地面積の半分ほどのものになっている。

また、生活水準の上昇を反映して、野菜、畜産物の生産が急増している。野菜の栽培面積はあまり変わらないが、ハウスなどの園芸作物が増加し、生産量は1985年の75万ト

ンから2007年には191万トンへと2.6倍増となった。また、このような動きに伴い、農村の各地で地元の原材料をベースにする食料品関連産業が登場してきた。農業の形も変わり、そこに新たな付加価値をつけていく食品関連産業が幅広く登場し始めている。

### 中国農村の新たな発展モデル（興十四村）

チチハルの中心地から西北に約100km、約2時間、内モンゴルとの境の甘南県郊外に興十四村があった。延々と続くトウモロコシ畑と貧しい村をいくつも通りすぎた先に、忽然と真新しい別荘風の住宅群が現れ、中心部には質の高いホテルと展示場が設置されていた。そこが、中国北方で最も有名な村、興十四村であった。198戸、957人が暮らし、さらに、2,000人ほどの出稼ぎを引きつけていた。

1956年3月、この興十四村に入植してきたのは山東省西部の臨沂地区の36家族の人びとであった。北の果のチチハルに行けば「未来」があると信じた人びとがたどり着いた所には、家もなく、木も生えていない荒地であり、そこには、「興十四村」と書かれた紅い旗が風に舞っているだけであった。-30℃にも下がる厳寒の地で、人びとはまず冬越えのために茅の小屋を建てることから始めたと言われる。

その後、入植した人びとの営々たる努力により、1980年には中国の村としては初めての「レンガ」造りの住宅を建て、1982年にはカラーTVが全国で最初に入った村としても知られている。その後、農畜産物の加工に踏み出していくことになる。

1985年には乳製品の工場を建設、以後、次々と工場を建設していく。食品添加物工場(1989年)、デンプン工場(2001年)、医薬品工場(2005年)といったトウモロコシをベースにする基幹的な工場を建設している。また、これら35の工場群を集団化させ、黒龍江富華集団とし、2002年には集団の1社(種子開発販売)を上海証券市場に上場している。

2002年からは別荘風の住宅建設を開始し、現在136棟を

写真4 現在の別荘風住宅（興十四村）



完成させ、村の80%の家族が入居している。村民の40%は自家用車を保有していた。果てしなく続くトウモロコシ畑の先に、桃源郷のような村が広がっていた。チチハル市街地から100kmのトウモロコシ畑の中に点在する村の多くは、いまだ品質の低いレンガや泥で作った住まいに居住しているのだが、必死の取り組みを重ねてきた興十四村は、興味深い成果を獲得しているのであった。

#### 米の契約栽培による精米業の展開（宏河米業）

1978年の経済改革以降、チチハルの耕地面積、農業生産額が急激に増加している。特に、水田の増加、米の生産量の増加は著しい。米の生産量は1985年の6万トンから2007年には123万トンと約20年で約20倍に急拡大しているのである。かつてはトウモロコシを主食にしていた人びとも、豊かになる中で「米食」に大きく転換してきたようである。

宏河米業の創業者の褚宝玉氏は、従来、穀物の売買に従事していたが、2000年前後に米の生産拡大、消費拡大に注目し、2001年には宏河米業有限公司を設立し、加工の世界に入っていく。その後、事業が拡大、2005年にはチチハル市郊外の現在地に工場を建設している。3万6,000トンの米を加工している。現在の従業員数は約60人、加工部門が18人、機械・エンジニア6人、財務2人、営業2人、そして、農家への営農指導（ドライバー兼務）が30人という構成であった。

当初は農家から米を買い付けていたが、2004年から少しずつ農地を買収し、現在では10万ムー（約6,700ha）の土地を確保している。現在では農家からの買入れは一部にすぎず、大半が自家栽培となった。中国では近年、企業による農地の買収、大規模経営が進み、そして、土地を手放した農民が耕作を受託するという形が進行している。特に、黒龍江省は1998年に大洪水となり、それを契機に農民が農地を手放すケースが増えた。

現在、宏河米業は「緑色食品」の認証を受けている米を生産、加工、販売している。沿海の発展している地域では、有機米への関心が高まっている。米の産地となってきたチチハルにおいて、高付加価値な米の生産、加工が推進されているのであった。

#### 農業と食品加工の新たな可能性

ここまで検討してきたように、チチハルの農村では、農業をめぐって興味深い動きが生じている。人民公社が解体しておよそ四半世紀、外資導入と輸出工業化によって経済発展した沿海地域との格差に悩みながらも、中国の農村、農業もいつの間にか大きく変貌してきた。このような点を

受け止めながら、ここでは、チチハルの農業と食品加工についての新たな可能性を論じていく。

近年、次第に農地の集約化、流動化が進んでいる。食品工場、民営企業の発展や沿海地域への出稼ぎが始まり、農地を手放す農民も出てきた。そして、この大規模化は民営の事業として取り組まれている。さらに、外資企業もこのような流れを受け止め、農地の使用权を取得し、独自の農場経営に踏み出すケースも出てきた。

土地を手放した農民は、都会に出稼ぎに行くか、農畜産業の委託生産を受けるか、新たに生じている食品加工業に雇用されるか、あるいは、自営業を開始するかなど、選択の幅が広がっているのであろう、かつての戸籍により厳しく土地に縛りつけられていた農民は、流動する可能性を高めている。

さらに、新しい品種や新たな農業技術を獲得する機会が増え、機械化も進んできた。このような状況の中で、より付加価値の高い農産物への転換が始まっている。チチハルの場合は、小麦から水稲への劇的な転換が進み始めている。また、都市住民の生活水準の上昇に伴い、野菜、畜産物需要が拡大していることも重要である。市街地に近い農家ではハウス栽培による野菜生産が普及し、酪農、畜産業なども急速に拡大してきた。

さらに、チチハルの農畜産業を際立たせているのは、「緑色食品」「有機食品」への展開であろう。開発が遅れた分、汚染のない河川として親しまれている嫩江の恵みは大きい。特に、「緑色食品」は中国独自の基準であり、1990年からスタートしている。農家の所得向上、輸出拡大、高付加価値農産物の提供が意識されているのである。

チチハルの耕地は日本の耕地面積のほぼ半分を占めており、しかも、かなりの面積の耕地が汚染されていない。これだけの広がりや至近の位置にある日本農業、食品加工業はどのように受け止めていくべきなのか。日本の食品加工業の参入する余地は大きいように思える。すでに、アメリカの乳製品関連企業、台湾の牛肉加工業、韓国の味噌製造業などが参入しているのである。

まさに、チチハルは日本農業、食品加工業のフロンティアとして私たちの前に登場しつつある。日本農業の再編を国内で考えていくことは基本だが、北東アジアの新たな政治経済環境の中で、チチハルの可能性を日本の問題として受け止めていくことも必要になっているのではないかと思う。

#### 4. 「辺境」から「先端」に向かう

ここまで検討してきたように、中国東北の最奥の辺境に位置するチチハルは、隠された重機械工業基地として噂に



のぼっていたのだが、現場を訪れると、それに加え、日本の九州ほどの面積に、いつの間にか大穀倉地帯、食糧基地を形成していた。延々と続く嫩江平原はトウモロコシを中心に水稲、大豆が栽培され、また、西北部のモンゴルまで続く大草原には牛や羊が草を食んでいた。そのチチハルの耕地面積は日本の耕地面積全体のほぼ半分にも及んでいたのである。

近年の中国経済を語る時、沿海の諸都市の発展、外資企業の進出が目目される。反面、内陸の農業は「三農問題」として、その困難さが指摘されることが少なくない。むしろ、その発展可能性について論じるものを目にすることは少ない。沿海の製造業の発展に目を奪われ、私たちは人びとの生活の基本である農業への関心を失っていたのかもしれない。

中国東北の辺境に位置するチチハルは、現在、大きな飛躍の時を迎えている。その場合、何度も指摘してきたように、背景となるものが三つ、ないし四つある。

第1は、辺境の地に意外な重機械工業が編成されているという点である。このような重機械工業集積を新たに形成することは難しく、チチハルの地にそうしたものが存在していることの意味は大きい。かつての辺境のチチハルは、北東アジアの新たな時代に大きな交流の場として登場してきた。冷戦の時代の「辺境」は、新たな時代には「先端」となっていくのである。

第2は、大穀倉地帯の存在である。しかも、この穀倉地帯では、農業技術の改善等により、付加価値の高い農業への転身が進められ、また、農業と食品加工業に新たな可能性を付け加えている。さらに、開発が遅れていたことから土壌汚染の度合いが低く、「食の安心、安全」が求められている現在、可能性を大きく広げている。

第3は、チチハルの位置的条件の大きな変化が指摘される。かつての中国東北の最奥という条件は、北東アジアが開かれてきた現在、交流の拠点、そして、新たなうねりを引き起こす「先端」となっていく可能性が高い。夏の爽やかな気候、厳寒の冬、大穀倉地帯、绿色食品、重機械工業集積などが新たな価値を帯びてくることが予想される。

そして、第4は、辺境の地で新たな可能性に向かおうとしている人びとの存在であろう。荒地を50年かけて見事な耕地に仕立て上げた人びと。チチハルの農畜産業の可能性を受け止め、新たな事業に向かう人びと。このような人びとがチチハルの最大の資産であろう。いわば、フロンティア・スピリットというべきものが人びとのところに深く浸透している。

このような四つの要素が加われれば、「辺境」の地は一転して「先端」となっていくであろう。こうしたことを受け止めながら、チチハルの「未来」を語っていくことが期待される。



# *The Heavy Industry of Qiqihar in Heilongjiang Province and the Forming of a Food Base*

SEKI, Mitsuhiro

Professor, Graduate School of Commerce and Management,  
Hitotsubashi University

## **Summary**

Qiqihar, located in the frontier area of China's Northeast, is currently facing a period of very dramatic progress. There are four background matters which prompt this.

First, there is the heavy-industrial base which was established from the 1950s. The formation anew of such a heavy-industrial base is not easy. The contraction of large, heavy industries as a global trend is a cause for concern, and the significance is great that this kind of sector was formed in Qiqihar. In the future its playing of a new role within the industrialization of Northeast Asia is anticipated.

Second, there is the transforming of the wilderness of the Northeast into a superb grain belt. The area of Qiqihar's arable land has grown to almost half that of the total for Japan. Furthermore, it appears to be expanding. Concerning this production of agricultural and livestock products, however, new large-scale management, etc., has been commenced, and the food-processing business also has begun a new sudden increase. The expansion of foreign-investor enterprises into this food-processing sector is also becoming apparent, and Qiqihar's agricultural and livestock industries are taking on a new hue. In particular in Qiqihar's case, because development had lagged, the concern about soil pollution, etc., is low, and with the rising interest in the global food "confidence and safety" of recent years it is attracting attention.

Third, Northeast Asia is approaching a time of new exchange, and the locational conditions which Qiqihar is bound to have through being a frontier area are changing greatly. Rather than that, within the exchange of areas such as China, the Russian Far East and Mongolia, its future continuing centrality is hoped for.

Fourth is probably the existence of the people who have raised up the borderlands to this level. What should be called, as it were, a frontier spirit has deeply permeated people's hearts.

Such kinds of favorable elements have built up, and Qiqihar's stepping forward into a new era is anticipated.

[Translated by ERINA]

# 中国黒龍江省の対ロシア貿易の現状と国境地区への影響

日本貿易振興機構アジア経済研究所 地域研究センター 平泉秀樹

## 1. 黒龍江省の対ロシア貿易の簡単な歴史

黒龍江省は、ロシアと3,000km以上に及ぶ国境を共有していることや、国境をまたいだ長年の交流の歴史があることなどから、中国の対ロシア貿易において相対的に大きな地歩を占めてきた。その長い歴史において、国境間の地方貿易は18世紀初めから19世紀初めまでの民間貿易期、1917年のロシア革命以降の官製貿易期、そして1990年代以降の民間貿易期へと変遷してきた。

1917年のロシア革命後、中ソ貿易に占める中国東北地域の比率は圧倒的に高かった。1924年には中国の対ソ輸出総額中に占める東北地域の比率は97%、中国の対ソ輸入総額に占める同地域の比率は75%に達していた。この時期、東北地域の対ソ通商口（中国では「口岸」と呼ぶ）は中東鉄道に沿った満洲里、ハルビン、ハイラル、綏芬河、黒龍江（ロシア名「アムール河」）沿いの同江、黒河などであり、その中でもハルビンは東北地域の対ソ貿易の90%以上を占めていた<sup>1</sup>。この時期、ソ連邦では国家が貿易を独占していたが、黒龍江、烏蘇里江（ロシア名「ウスリー河」）沿岸地帯では密貿易が盛んに行われ、現在も対ロシア貿易の基地となっている満洲里、黒河、同江、富錦、虎林、密山、綏芬河、琿春などでは多くの商店が現れた<sup>2</sup>。しかし、1935年に日本軍が黒河に進出した後、中ソ辺境貿易は完全に停止した。

中ソ国境間で貿易が再開されるのは1957年であり、この時期、中国、ソ連邦とも貿易の国家独占制度をとっていたため、国境間貿易も官製（中国側の省政府所属地方事務所商業局とロシア側の地方消費協力社の間で行われた）となった。商品価格はルーブルで算定し、原則として等価の物々交換でおこなわれた。1957年には黒龍江省黒河市とアムール州ブラゴベシチェンスク市の間でのみ交易が行われたが、1958年には牡丹江地区事務所とソ連邦沿海地方消費協力社、合江地区事務所商業局とハバロフスク消費協力社の間でも貿易が行われるようになった。このような国境間貿易は中ソ対立が悪化する1966年まで続けられたが、それ以降、1983年まで中断された。この時期の黒龍江省の対ソ貿易は、1957年の10万ルーブルから1960年には617.2万ルーブルへと急増したが、その後減少し、1966年には17.6万ルー

ブルであった。

1983年に中ソ政府間の合意に基づいて、黒龍江省綏芬河市と沿海地方グロデコボ区、内モンゴル自治区満洲里市とチタ州ザバイカリスク区の間で、スイスフラン建ての易貨（バーター）貿易方式で官製貿易が再開された。その後、取引地方は1987年には黒河市とブラゴベシチェンスク市、黒龍江省同江市とユダヤ自治州ニージーレーニンスコエ区にも拡大された。さらに、1988年には黒龍江省、吉林省、内モンゴル自治区と新疆ウイグル自治区、全国の省都に対して対ソ貿易権が与えられた。これに合わせて、黒龍江省では密山、虎林、饒河、漠河、嘉陰、羅北など六カ所の口岸が開放された。この時期、黒龍江省の対ソ貿易は1983年の1,589万スイスフラン（749万米ドル相当）から1992年の20.72億スイスフラン（15.9億米ドル相当）へと増大した。対ロシア貿易は、1993年には18.93億ドルにまで増大したが、その後は1990年代末まで7～9億ドル台に減少・停滞した。2000年代に入り貿易額は一貫して増大し続けたが、2009年には前年に比べて50%近くも減少した（後述）。

## 2. 黒龍江省貿易のさまざまな方式

中国の貿易方式には通常の貿易方式である一般貿易のほかに「辺境貿易」があり、黒龍江省には「旅行貿易」とよばれる特殊な方式の貿易がある。

### 2-1. 辺境貿易

「辺境貿易」は、国境間の地方貿易に対して一般に呼称される「国境貿易」とは異なる中国特有の概念である。「辺境貿易」とは、要言すれば、国が指定した国境地方（「辺境地方」と呼ばれる）が行う貿易のうち、国が定めた規則に従って行われる貿易（交易）に対し、税制上の優遇措置を与える制度である。辺境貿易には企業が行う「辺境小額貿易」と個人が行う「互市貿易」があり、辺境小額貿易は国境周辺に設置された「口岸」を通じて行い、互市貿易は専用に設定された「互市貿易区」（規定では国境線から20km内であるが、現実には5～60kmに位置するものもある）で行う。黒龍江省の場合、空港、内陸河川の口岸を除く16カ所（水路10カ所、道路5カ所、鉄路1カ所）が辺境

<sup>1</sup> 孟憲章主編『中蘇経済貿易史』黒龍江人民出版社、1992年、249ページ。

<sup>2</sup> 同上、233ページ。

貿易口岸として指定され（表1）、そのうち10カ所に「互市貿易区」が設けられている。

このような辺境貿易制度は、1984年12月に対外貿易部（当時）が「辺境小額貿易暫定管理法」を發布したことに始まる。この規定は1991年4月の国務院（中国中央政府）による「経貿部などの〈辺境貿易と経済協力を積極的に発展させ、辺境の繁栄と安定を促進させる意見に関する通知〉への回付」、1996年1月の国務院による「辺境貿易に関する問題についての通知」、1996年3月の対外貿易経済協力部等による「辺境小額貿易と辺境地区対外経済技術協力管理方法の通知」、1998年11月の対外貿易経済協力部などによる「辺境貿易のさらなる発展のための拡充規程」において拡充、発展してきた。しかし、2008年10月に国務院が發布した「辺境地区経済貿易発展促進問題に関する回答」によって、税優遇措置に大きな変化が生じた。これまでは、企業間の貿易に対して輸入にかかわる税率が半減徴収されていたが、その規定が撤廃された。一方、国が定めた密閉区域（満洲里や黒河は市内全域が互市貿易区として指定され、ロシア人はビザなしで来訪できる）で行われる「互市貿易」

に対しては、輸入免税額が3,000元から8,000元に拡大された。

## 2-2. 旅行貿易

旅行貿易とは、中国人あるいはロシア人が旅行を名目として相手国に入国し、商品の購入・販売をおこなう取引である。このような形式の取引は、ソ連邦の経済が混乱、疲弊し始めた1980年代末から始まったといわれている。中国人、ロシア人とも、行う貿易は統計上中国側の輸出になるが、中国商人は多くの場合、「灰色通関」と呼ばれる方法で商品を輸出しているため、その規模は把握し難く、貿易統計には出ていない。中国商人は、中国からロシアに自己あての商品を税金、手数料込みで貿易代理会社に通関・輸送を委託し、自身は旅行形式でロシアに入国した後、別送した商品を受け取り、中央・地方の卸売・小売市場で販売する。貿易代理会社は、複数の商人の輸出をまとめて一つの輸出として通関を行う（「灰色通関」）。その際、通関申告額は実際価額の10分の1ほどが相場であると言われており、ロシアにとって関税収入が少なくなる被害が出ている。また、実際価額よりも廉価な商品の輸入は、ロシア軽工業

表1 黒龍江省の対ロシア口岸（空港及び内陸河川口岸を除く）

ロシアの対応行政区	口岸名＝ロシアの対応地点	通行手段	開放度	通行対象
チタ州	洛古河＝ボクロフカ（Покровка）	自動車（冬）	中口	貨物
アムール州	漠河＝ジャリダ（Джалинда）	船（自動車）*	国際	人、貨物
アムール州	呼瑪＝ウシャコボ（Ушаково）	船（自動車）*	国際	人、貨物
アムール州	黒河＝ブラゴベシチェンスク（Благовещенск）	船（自動車）*	国際	人、貨物
アムール州	孫吳＝コンスタンチノフカ（Константиновка）	船（自動車）*	国際	人、貨物
アムール州	遜克＝ポヤルコボ（Полярково）	船（自動車）*	国際	人、貨物
ユダヤ自治州	嘉陰＝パシュコボ（Пашково）	船（自動車）*	国際	人、貨物
ユダヤ自治州	羅北＝アムールゼト（Амурзет）	船（自動車）*	国際	人、貨物
ユダヤ自治州	同江＝ニジニレニンスコエ（Нижнеленинское）	船（自動車）*	国際	人、貨物
ハバロフスク地方	撫遠＝ハバロフスク（Хабаровск）	船	国際	人、貨物
ハバロフスク地方	饒河＝ボクロフカ（Покровка）	自動車	中口	人、貨物
沿海地方	虎林＝マルコボ（Марково）	自動車	中口	人、貨物
沿海地方	密山＝トゥリー・ログ（ТурийРог）	自動車	中口	人、貨物
沿海地方	綏芬河＝ポグラニチヌイ（Пограничный）	鉄道	国際	人、貨物
沿海地方	綏芬河＝ポグラニチヌイ（Пограничный）	自動車	国際	人、貨物
沿海地方	東寧＝ポルタフカ（Полтавка）	自動車	中口	人、貨物

(注) \*冬季、河川が凍結した時に自動車使用。現地情報によれば（2008年5月）呼瑪および孫吳は実際には稼働していないとのことである。

都市名は互市貿易区がある都市。

(出所) Соглашение между правительством Российской Федерации и правительством Китайской Народной Республики о пунктах пропуска на Российско-Китайской государственной границе от 27 января 1994 г.（「中口国境における通行地点に関するロシア連邦政府と中華人民共和国政府間の協定 1994年1月27日」）、Распоряжение ГТК России от 4 октября 2001 г. N961-р “О пунктах пропуска через государственную границу Российской Федерации”（国家税関委員会指令「ロシア連邦の国境通過地点について」（[http://www.fta.ru/show\\_orders.php?action=view&filename=01r00961](http://www.fta.ru/show_orders.php?action=view&filename=01r00961)））。

を壊滅状態にしているとも言われている。このため、ロシア政府はたびたび市場での商品調査と没収を繰り返してきたが、灰色通関による商品の販売を根絶するため、2007年4月以降、外国人によるロシア国内での小売業務への全面禁止措置を導入した。さらに、2009年6月には、モスクワの大市場「チェルキゾフ」が衛生基準違反を口実に閉鎖されたが、これは灰色通関を通して流入した商品の販売に対するロシア政府の毅然とした対応であった。プーチン首相は、2009年12月、チェルキゾフ市場の閉鎖によって密輸と偽造製品が減り、その結果、国産の軽工業製品生産が増加したと述べた<sup>3</sup>。

一方、ロシア人の旅行貿易はそれが行われる地区によって異なる方法で行われているようであるが、いずれも「パマガイカ (помогайка)」と呼ばれる一種の「担ぎ屋」たちが重要な行為者となっている。内モンゴル自治区満洲里市では、「バゴンシク (погонщик)」と呼ばれるまとめ役が配下にいくつかの「ケメル (кэмель)」と呼ばれる車団を有し、輸送業者から受け取った商品類を個人の通関可能なように分包・分配し(ロシアの規則では、一人35kg内の個人商品持込みは無税。同じ種類の商品の場合、輸入とみなされるため、異なる商品に区分けする)、ロシア通関・入国後、再度商品を集めて依頼主に運んでいる。パマガイカに対しては依頼主が旅行代金を支払っている(図1パマガイカの形式1)。これに対し、プリモリーエ地方では、旅行会社が正規料金の何割かで旅行できる「エコノ

ムツアー」とよばれるグループ旅行を組織している。正規料金とエコノムツアー料金の差額は、それを利用する商人が観光会社に支払う。ツアーでは責任者(гид)が中国側商人から商品を受け取り、満洲里と同様に、商品類を個人の通関可能なように分包・分配し、ロシア通関・入国後、再度商品を集めて依頼主に運んでいる(図1パマガイカの形式2)。黒龍江省では2000年後半から旅行貿易が貿易統計として計上されるようになったが、これはロシア人による商品購入のみである。

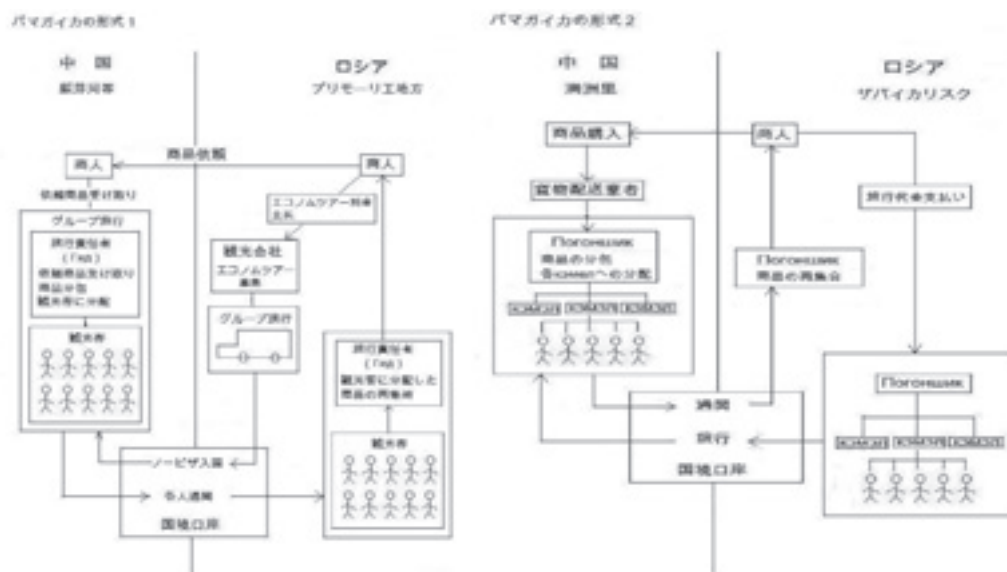
### 3. 1990年代以降の対ロシア貿易

#### 3-1. 貿易推移と変化の要因

1990年代以降の黒龍江省の対ロシア貿易(以下「黒口貿易」)は、停滞期(1994~1998年)、回復期(1999~2001年)、発展期(2002~2007年)そして2008~2009年の調整・急減期<sup>4</sup>に分けることができる。

停滞期の1998年には、それまでの黒口貿易過去最高額(1993年18.9億ドル)の35%にまで減少した。これにはいくつかの原因があるが、輸出面では黒龍江省が相手とするロシア極東地域(以下「極東地域」)の経済が1994年以降急激に悪化し始めたこと、ロシア人による中国製消費財(偽ブランドや低品質製品)に対する敬遠、ロシアによる中国からの輸入規制政策(高関税化)などがあり、他方、輸入面では中国の経済引き締め策による原材料需要の減少が大きな要因として挙げられる。

図1 パマガイカの形式



(出所) 筆者作成。

<sup>3</sup> <http://www.rian.ru>, 2009年12月3日付。

<sup>4</sup> 2008年の黒口貿易額は増加したが、輸出額が減少し、これまでに見られたような輸出牽引型の貿易増加とは異なるために、ここでは発展期から外した。



1999年には前年比38%の増加を記録し、これ以降2001年まで過去最高額を超えることはなかったが、貿易額は増加し続け、2001年には18億ドルに達した。2002年には過去最高額を超え（23.33億ドル）、これ以後も2008年まで一貫して増加し続けた。しかし、2009年には、世界的な金融・経済危機の影響を受けて、貿易額は前年に比べて54.8億ドルも減少した（対前年49.6%減少）。

1999年からの急速な黒口貿易の回復・発展は、中口国家間関係の改善という要因のほかに、極東地域経済の復興過程も大きな影響を与えた。極東地域の地域総生産は、長い縮小再生産の過程を経て、1999年からは拡大再生産の過程を始めた。極東地域経済は、その規模が最も縮小した1998年を基準（100）としたとき、発展期が始まる2002年には120にまで拡大し、輸出入格差が急激に拡大し始める2005年には141.9にまで拡大した。このような極東地域経済の復興・発展過程は、特に住民の所得を増加（消費意欲を増大）させ、極東地域の消費財輸入を拡大させたと考えられる。極東地域の輸入は中国側の輸出であり、特に、極東地域と最も貿易関係が大きい黒龍江省からの輸出であるとみなすことができる。

そこで、以下ではこの時期の黒口貿易の促進要因を輸出と輸入の関係および輸出商品品目の推移から検討しておきたい。黒口貿易は、2002年までは黒龍江省側の輸入が輸出を上回っており、貿易赤字が続いていた（表2）。

しかし、2000年から輸出増加率が輸入を上回るようになり、2003年以降、輸出額が輸入額を上回るようになった。特に2005年以降、輸出入格差（黒字）は急激に拡大した。回復・発展期（1999～2007年）に、輸出は35.2倍、輸入は3.7倍増加し、2007年には黒字額が56億米ドルにまで増大した。黒龍江省の貿易（以下「省貿易」）総額に占める対ロシア比率は、2001年以降5割を超えており、2007年には62%に達した。

黒龍江省貿易統計には黒口貿易の商品内訳がないため、輸出商品の推移を厳密に調べることはできないが、対ロシア比率の大きさから見て、省貿易の輸出商品動向によって黒口貿易における商品動向もかなりの程度理解できると考えられる。回復・発展期（1999～2007年）に省輸出は108.18億ドル増加した。そのうち、布製衣類（増加額50.76億ドル、省輸出増加に占める比率46.9%）と靴類（9.42億ドル、同8.7%）で全増加額の55.6%を占めている。その他

表2 黒龍江省の対ロシア貿易推移

(単位：億米ドル)

	黒龍江省総貿易			対ロシア貿易										
	総額	輸出額	輸入額	総額	輸出額	輸入額	辺境小額貿易			旅行貿易	一般貿易等			
							総額	輸出額	輸入額	輸出額	総額	輸出額	輸入額	
1993	32.9912	16.8653	16.1259	18.9344	8.4265	10.5079	-	-	-	-	-	-	-	-
1994	24.2560	12.4130	11.8430	8.0082	2.9118	5.0964	-	-	-	-	-	-	-	-
1995	23.8645	11.6641	12.2004	7.0265	2.1040	4.9225	-	-	-	-	-	-	-	-
1996	24.4922	10.8210	13.6712	8.0257	2.0988	5.9268	2.3536	0.7073	1.6463	-	5.6721	1.3915	4.2805	
1997	24.6298	13.0724	11.5574	7.9306	3.2954	4.6351	6.9909	2.714	4.2769	-	0.9397	0.5814	0.3582	
1998	20.1047	9.0611	11.0436	6.6970	1.7583	4.9388	6.0661	1.2477	4.8184	-	0.6309	0.5106	0.1204	
1999	21.9127	9.5023	12.4104	9.1670	2.3198	6.8427	7.7115	1.2016	6.5099	-	1.4555	1.1182	0.3328	
2000	29.8620	14.5101	15.3519	13.7178	4.6499	9.0983	10.1365	1.4476	8.6889	-	3.5813	3.2023	0.4094	
2001	33.8454	16.1218	17.7236	17.9891	7.7952	10.1938	10.9162	1.3306	9.5856	5.6613	1.4116	0.8033	0.6082	
2002	43.4934	19.8770	23.6164	23.3268	9.7220	13.6046	18.5405	7.1003	11.4402	1.7327	3.0536	0.8890	2.1644	
2003	53.2964	28.7456	24.5508	29.5505	16.3802	13.1703	21.3095	10.2399	11.0696	4.745	3.4960	1.3953	2.1007	
2004	67.9204	36.8249	31.0955	38.2298	21.5352	16.6946	25.4014	12.568	12.8334	6.6898	6.1386	2.2774	3.8612	
2005	95.7216	60.7202	35.0014	56.7643	38.3644	18.4000	36.8537	22.4534	14.4003	12.1419	7.7687	3.7691	3.9997	
2006	128.5729	84.3642	44.2087	66.8693	45.3956	21.4737	46.521	30.5965	15.9245	8.6589	11.6894	6.1402	5.5492	
2007	172.9858	122.6870	50.2988	107.2789	81.7047	25.5742	54.0529	35.1524	18.9005	11.8127	41.4133	34.7396	6.6737	
2008	228.986	165.7389	63.2471	110.6314	79.7057	30.9257	55.7	34.2	21.5	13.1	41.8314	32.4057	9.4257	
2009	162.2	100.8	61.4	55.8000	32.7000	23.1000	34.8	21.3	13.5	10.2	10.8	1.2	9.6	

(注) 1. 1993～1995年の旅行貿易、一般貿易、1993～2000年の辺境小額貿易はデータ無し。

2. 『黒龍江統計年鑑』の通貨単位は千ドルであるが、2009年ハルビン税関の単位と統一させるため、本表では億ドルに変更した。旅行貿易は『黒龍江統計年鑑』中の貿易形式「その他」の数字を使用した。「その他」には加工貿易などの他の形式が含まれている可能性があるが、2001～2005年の他資料「“十五”時期黒龍江省対俄貿易総述」にある「旅行買物輸出」と「その他」の数字がほぼ一致しているため、本表では「その他」を旅行貿易として使用した。一般貿易等は、対ロシア貿易から辺境小額貿易及び旅行貿易を減じた。

(出所) 黒龍江省総貿易、対ロシア貿易・辺境小額貿易、旅行貿易の1993～2008年は『黒龍江統計年鑑』各年版、2009年はハルビン税関『2009黒龍江省外貿運行情況分析』。

に大きな増加を示したのは、機械・電気製品（20.08億ドル、同18.6%）であった。これらのことから2007年までの黒口貿易の急激な拡大は、主として日用消費財の輸出拡大によってもたらされたものであるとみなすことができる。

しかし、2008年には省貿易も黒口貿易も全体として増大した（各々32.4%、3.1%）が、黒口貿易では輸出は前年に比べて減少した（2.4%減少、輸入は20.9%増加）。輸出商品を見ると、この年、布製衣類と靴類の輸出は1999年以降で初めて前年に比べて減少（両品目合計4.2億ドル減少）した。さらに、2009年には省貿易も黒口貿易も、輸出、輸入とも前年に比べて大きく減少した。黒口貿易の輸出は前年に比べて47億ドル減少し、そのうち布製衣類は33億ドル減少した。2008～2009年の黒口貿易輸出の減少は、日用消費財輸出の急激な減少によるものであった。

### 3-2. 黒口貿易の形式

黒口貿易は、貿易の国家独占の下で、官製「辺境貿易」という形式で始まったが、現在では主として、辺境小額貿易、一般貿易等<sup>5</sup>および旅行貿易の形式で行われている。2009年の黒口貿易55.8億ドルのうち、辺境小額貿易34.8億ドル（62.4%）、一般貿易等10.8億ドル（19.4%）、旅行貿易10.2億ドル（18.3%）であった（表2）。ここでは、3つの貿易形式が比較できる2001年以降の黒口貿易における各貿易形式の影響を見ていきたい。

2001～2007年に黒口貿易は93.56億ドル増加し（年々の増加累計額）、そのうち辺境小額貿易43.92億ドル増加（黒口貿易増加累計額の47%）、一般貿易等37.83億ドル増加（同40.4%）、旅行貿易11.81億ドル増加（同12.6%）であった。このことから、この間の貿易増加には辺境貿易と一般貿易等がほぼ同じように寄与したことが分かる。しかし、一般貿易等は2007年に急激に増加したものであり、この影響を除去した2001～2006年の期間のみと辺境小額貿易の寄与度は68.5%と高く、一般貿易等は15.3%に過ぎなかった。2008～2009年には黒口貿易（輸出入総額）は51.5億ドル減少し（年々の増減累計額）、そのうち辺境小額貿易19.3億ドル減少（37.4%）、一般貿易等30.6億ドル減少（59.25%）であった。以上の分析によれば、2001～2006年の黒口貿易（輸出入総額）では、貿易増大に対する辺境小額貿易の影響

響度が高かったが、2007年以降の貿易減少には一般貿易等の減少が大きく影響したことを示している。つまり、黒口貿易の中心は辺境貿易であり、一般貿易等は黒口貿易の一層の拡大・減少要因となっている。

輸出では、2001～2007年の年々の累計増加額は77.05億ドルで、そのうち辺境小額貿易は33.7億ドル（累計増加額の43.7%）増加、一般貿易等31.54億ドル（同40.9%）増加、旅行貿易11.81億ドル（同12.6%）増加であった。すなわち、この間の輸出増加には辺境小額貿易と一般貿易等がほぼ同じような貢献をしたことになる。しかし、輸出入総額同様、2007年の一般貿易等の増加を除去した2001～2006年の辺境小額貿易の寄与は71.5%であり、一般貿易等は7.2%であった。2008～2009年には減少額は49億ドルで、そのうち辺境小額貿易13.85億ドル（輸出減少累計額の28.3%）減少、一般貿易等33.54億ドル（同68.4%）減少、旅行貿易1.61億ドル（同3.3%）減少であった。輸出でも、輸出入総額同様、辺境小額貿易が中心であることが分かる<sup>6</sup>。

黒口貿易の輸入は、輸出に比べて安定して推移してきた。2001～2007年の増加額は16.47億ドルで、そのうち辺境小額貿易は10.21億ドル増加（62%）、一般貿易等6.26億ドル増加（38%）であった。しかし、2001～2006年の辺境小額貿易の寄与は58.5%に低下し、一般貿易等は41.5%に増加した。2008～2009年には減少額は2.47億ドルで、そのうち辺境小額貿易5.4億ドル減少、一般貿易等2.93億ドル増加であった。輸入では、辺境小額貿易も一般貿易等も、輸出でみられた2007年のような急激な輸入の増加は見られず、安定して推移している<sup>7</sup>。このことが、2009年の黒口貿易の急激な減少においても、輸入が比較的少ない減少でとどまった要因の一つと考えられる。

### 4. 黒龍江省の貿易における黒口貿易の役割

省貿易と黒口貿易の推移には、回復・発展に若干の年のずれが見られるが、黒口貿易同様、停滞、回復、発展期と2009年の急減期に分けることができる。

1993年の貿易額と省貿易の低迷期において貿易額が最も少なかった1998年の間に、輸出も輸入も同じような低下を示したが（1993年と1998年の低下率は各々46.3%、31.5%）、発展期（2001～2008年）には輸出は輸入を大き

<sup>5</sup> この区分には辺境小額貿易、旅行貿易以外のすべての貿易が含まれる。

<sup>6</sup> 2007年に、黒口貿易が急増したのは、一般貿易が急増したためである。この年、黒龍江省貿易企業の省外での通関輸出額が急増した。黒口貿易総額107.3億ドルのうち、省外通関は40億ドルで、輸出は前年に比べて約10倍の28.8億ドル（そのうち深圳税関は24.2億ドル）であった（「2007年黒龍江省対俄貿易運行情况分析」[http://guandong\\_sub.customs.gov.cn/Portal/118/File10.doc](http://guandong_sub.customs.gov.cn/Portal/118/File10.doc)）。

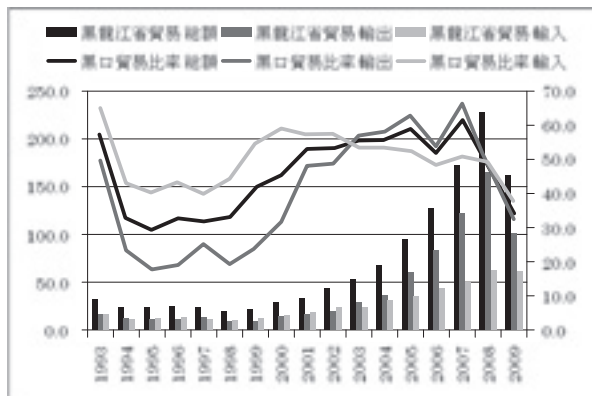
<sup>7</sup> 2001～2007年の間、黒龍江省の輸入において大きな比率を占める商品は、機械・電機設備、原木、紙パルプ、鋼材など生産に必要な設備・原料であった。2009年に原木の比率は大きく低下したが、それに代わって原油の比率が高まった。このように品目に変化はみられるが、全体として、輸入における商品が、生産に必要な設備・財という性格から輸入が安定していると考えられる。

く上回る伸びを示した（各々10.3倍、3.6倍の増大）。特に2005～2008年の輸出の対前年増加率は輸入を大きく上回るようになった（対前年増加率は2005年64.9%：12.5%、2006年38.9%：26.3%、2007年45.4%：13.8%、2008年35.1%：25.6%）。このことは、2000年代初めからの省貿易の発展が、黒口貿易同様、輸出主導で発展してきたことを示している。このような省貿易と黒口貿易の推移の重なりは、黒龍江省の貿易における黒口貿易の比率が高いということによって説明される。

図2は省貿易額と省貿易に占める黒口貿易比率の推移を图示したものである。

省貿易に占める黒口貿易の比率は、貿易低迷期の90年代

図2 黒龍江省貿易と黒口貿易比率の推移



(注) 左目盛りは貿易額（億ドル）、右目盛りは比率（%）。  
(出所) 筆者作成。

には30%台に停滞していたが、2000年以降の黒口貿易の拡大に伴って、2000年の46%から2007年には62%にまで増加した。輸出における比率も輸入における比率も90年代には同じような動きを示しているが、2001年頃から輸出比率のカーブは急激に上昇し、輸入比率は低下し始めた。さらに、2003年からは、輸出における黒口貿易比率は輸入における黒口貿易比率を上回るようになった。このことから、2000年代における黒龍江省の貿易発展は黒口貿易輸出によって牽引されたものであることが分かる。また、この時期、輸入も増加したが、それはロシア以外の国からの増加によるものであることを示している。

### 5. 黒口貿易と地域経済

一国の総生産と貿易の関係における一つの指標として貿易依存度がある。この指標を黒龍江省という一つの地域に援用してみると、黒口貿易が黒龍江省の地域総生産に占める比率は1999年から2007年まで一貫して増加してきた（1999年2.6%、2007年11.5%）<sup>8</sup>。しかし、このことから黒口貿易の輸出・輸入が地域生産にどのように寄与したのかということは明確にはわからない<sup>9</sup>。しかしながら、中ロ国境間貿易を行っている国境地区を旅すると、そこでは対ロシア貿易が地域経済に大きな影響を与えていることが実感できる。かつては寂れた寒村であった国境の町が、ロシア人を相手とする第3次産業（ホテル、飲食、タクシー、貿易業務など）の発展によって近代的な都市に変貌した様

表3 黒河市の貿易

(単位：万米ドル、%、万人)

	黒河市貿易 総額	一般貿易		辺境小額貿易		辺民互市貿易		ロシア人 旅行者
		総額	比率	総額	比率	総額	比率	
2000	14,680	87	0.6	7,095	48.3	7,498	51.1	9.6
2001	12,784	189	1.5	5,230	40.9	7,365	57.6	4.4
2002	14,419	475	3.3	6,060	42.0	7,884	54.7	3.5
2003	10,902	1,061	9.7	6,616	60.7	3,225	29.6	-
2004	28,904	4,771	16.5	11,797.3	40.8	12,527	43.3	-
2005	58,292.8	17,379.35	29.8	16,625.97	28.5	24,277.27	41.6	-
2006	158,422.22	108,324.26	68.4	18,449.76	11.6	31,532.33	19.9	44.2
2007	236,422.83	151,887.6	64.2	48,064.63	20.3	36,369.05	15.4	52.3

(注) 2004年の辺境小額貿易額は2005年度から計算したため、貿易額合計が市貿易額と合わない。2003～2005年のロシア人旅行者数はデータ無し。

(出所) 貿易額の2000～2004年は『黒河年鑑』、2005～2007年は『黒河市対外経貿運行情況』。ロシア人旅行者数の2000～2002年は『黒河年鑑』、2006～2007年は『黒河口岸入出境人員年度累計表』。

<sup>8</sup> 黒龍江省の貿易依存度（黒龍江統計年鑑）から、貿易総額に占める黒口貿易比率を乗じて算出。

<sup>9</sup> 一国における貿易と国民経済の関係は、国境線という閉じられた空間における関係として考えることができる。そのため、輸出はその国の商品の輸出として、輸入はその国の消費もしくは生産への寄与として考えられる。しかし、地域においては、全ての貿易がその地域経済と関係しているわけではない。たとえば、黒龍江省の輸出は、全ての輸出商品が黒龍江省の経済によって生み出されたものであるわけではない。また輸入も、全ての輸入商品が地域内で消費されるわけではない。

をみることができる。黒口貿易がおこなわれている国境都市の多くはこのような恩恵を享受しているが、とりわけ大きな利益を得ているのが黒河と綏芬河である。

表3は黒河市の貿易とロシア人観光客の来訪数の推移を示している。ロシア人の買物である辺民互市貿易は、市貿易のもっとも重要な柱となってきた。ロシア人の来訪は

2007年には52万人に及んでいる。統計上には表れてこないが、これら来訪ロシア人が地域経済に落とす金額はかなりのものと考えられる。綏芬河の場合、時系列データが取れないが、2007年のロシア人来訪者は70万人、互市貿易額は6.5億ドル、旅行業の外貨収入は1.2億ドルであった。

## *The Current Situation of the Trade with Russia of Heilongjiang Province, China, and the Impact on the Border Areas*

HIRAIZUMI, Hideki

Area Studies Center, Institute of Developing Economies, Japan External Trade Organization (JETRO)

### Summary

The year that the current border trade between the Russian Federation (the former Soviet Union) and the People's Republic of China began was 1957, and at that time, because the trade of both nations was monopolized by the state, it took place as inter-government trade. Inter-government trade between the border areas continued up until 1966, and subsequently was discontinued up to 1982. In 1983 China-Russia trade recommenced once again, and has continued down to the present day.

The area shouldering the greatest role in China-Russia border trade is Heilongjiang Province, which shares an international border with Russia extending more than 3,000 kilometers. The trade of Heilongjiang Province, besides ordinary trade, takes place by way of border trade (small-scale border trade and reciprocal trading by border area residents) and shuttle trading. The border-trade system which gives tax incentives for the fixed trade which the border regions undertake began in 1984. While the tax incentives for the small-scale border trade which enterprises undertake were revoked in 2008, the incentives for the reciprocal trading that individuals undertake were widened. Shuttle trading is trade where people enter the partner country as tourists and carry out commercial exchange, and both Russian and Chinese people are involved. What is shown in the statistics, however, is only the purchasing by visiting Russians, and this came to be reported from the second half of 2000.

The trade with Russia of Heilongjiang Province had developed from 1984 up to 1993, but after going through periods of stagnation (1994-1998), recovery (1999-2001) and development (2002-2007), since 2009 it suffered the backwash from the global financial and economic crisis, and the amount of trade fell sharply. The trade expansion in the recovery and development periods was mainly brought about through the expansion of exports of everyday consumer goods (fabric manufactured garments and footwear). Looking at the expansion in trade with Russia of these periods from the perspective of the method of trade, the largest contributor was small-scale border trade, and shuttle trading also occupied a relatively large share.

The trade shift of Heilongjiang Province also shows a similar shift as with the trade with Russia. This is related to the fact that the trade with Russia has an extremely high percentage share within the trade of Heilongjiang Province. The share of the trade with Russia has grown from the 30% level of the period of stagnation to 62% in 2007.

The trade with Russia is conferring a great many benefits on the small border cities. Large numbers of Russians are making visits on the pretext of travel, and are purchasing large amounts and returning home. Owing to this, tertiary industry is developing, and once deserted border towns are also currently transforming into modern trading cities and showing vitality.

[Translated by ERINA]



# 中口東部国境地域の相互協力と共同発展に関する研究<sup>1</sup>

黒龍江大学ロシア研究院副院長・教授 姜振軍

中国東北部とロシア極東・東シベリア地域は、中口両国の経済・社会発展において重要な地位を占めている。中国とロシアはそれぞれ東部国境地域の開発振興の戦略(以下、地域振興・開発戦略)を打ち出しているが、その背景と目標が相互に関連性を持っており、その上に隣接する両地域は生産要素の賦存条件が異なり、産業構造の補完性が高い。このため、中口両国の相互協力を通じて共に地域振興を実現できる可能性がある。

## 1. 地域振興・開発戦略の関連性

中国政府は、2003年9月に「東北地区等旧工業基地振興戦略実施に関する若干の意見」、2007年8月に「東北地区振興計画」を公表した。一方で、ロシア政府は1996年に「1996～2005年における極東ザバイカル社会経済発展プログラム」、2007年11月に「2013年までの極東ザバイカル社会経済発展プログラム」を採択し、そして2009年12月には「2025年までの極東バイカル社会経済発展戦略」を承認した。中口両国が打ち出した東部国境地域に関する地域振興・開発戦略をみると、その背景、目標と実施策には、かなりの類似性が見られる。

中国の改革・開放以来、経済急成長が続く沿海部は、域内総生産(GRP)、一人当たりGRPなどにおいて、内陸の中・西部との間に大きな格差が存在している。こうした経済・社会発展のアンバランスな状況を背景に、中国政府は地域間の経済格差を是正し、社会安定を図るために、西部大開発と東北振興戦略を打ち出したのである。

中口東部国境地域の地域振興・開発戦略の実行にあたっては、国内投資と企業参加が必要となるが、他方で地域間の経済協力関係を強化し、東アジアまたはアジア太平洋地域との経済一体化を実現することも不可欠である。

中口政府は積極的に「東部国境地域の相互協力を通じて共に地域振興と経済開発を実現する」ことを支持している。また、ロシア極東・東シベリア地域の経済開発への中国企業の参与、および中国側の西部大開発と東北振興へのロシア企業の参与を奨励している。両国の東部国境地域におけ

る経済協力関係の強化は、東アジアとアジア太平洋地域における中口の影響力を高めることに大きな役割を果たすと考えられる。

## 2. 地域振興・開発戦略における協力の基盤

中国東北部とロシア極東・東シベリア地域は、地理的な接近性に加え、両国の生産要素の賦存条件が異なることや、産業構造の補完性、協力を積極的に取り組む意欲などのプラス要素が多数ある。そのため、両地域の相互協力を通じて共に地域振興を実現する良好な条件がそろっている。

### 2-1. 要素賦存の差異

要素賦存理論によれば、自然環境や人的資源、技術などの賦存状況が国によって大きく異なる。一国が一つ(または一種類)の商品を専門に生産することは、その商品における比較優位性を持つと考えられる。すなわち、その国は相対的に有利な生産要素を有していること<sup>2</sup>。

中国東北部とロシア極東・東シベリア地域は、自然資源、人的資源、資金、技術などの生産要素の賦存状況が異なり、それぞれの優位性を持っている。これは中口東部国境地域の経済協力関係を発展させる重要な基盤となる。

### 2-2. 産業構造の補完性

中国東北部の原油生産量は全国の約40%、木材生産量は約50%、商品化した穀物の生産量は全国の約3分の1を占めている。東北部の産業構造は、重化学工業、資源型産業を主としている。第三次産業は伸びているが、第一次産業の比重は比較的に大きく、経済発展に対する農業の貢献度は依然として高い。東北部の鋼鉄、原油、大型機械、発電設備、自動車、化学工業原材料、木材、食糧などは、中国にとって重要な位置を占めている<sup>3</sup>。

中国東北部には、一部の基幹産業および中核企業がある。たとえば、機械製造業において東北三省は全国の3分の1を占めている。石油化学工業において東北三省の原油加工量は全国の約30%、エチレン産業は約25%となっている。

<sup>1</sup> 本稿は、黒龍江省哲学社会科学規画プロジェクト「ロシア東部地域経済開発と中国東北旧企業基地振興の相互協力に関する研究」(プロジェクト番号:08B024)、黒龍江省教育庁人文社会科学プロジェクト「中口エネルギー協力に対するロシア東北アジア戦略の影響」(プロジェクト番号:11542006)における段階的な成果である。

<sup>2</sup> 於永達ほか『国際経済学新論』清華大学出版社、2007年、98ページ。

<sup>3</sup> 曹陽・趙英才・馬林ほか「東北経済区産業結構特徴と区域発展模式探析」『吉林大学社会科学学报』2007年第6期。

鉄鋼の生産量をみると、東北三省は全国の12.5%を占めている。船舶製造業では造船量が全国の約3分の1、自動車製造業では全国の約25%を占めている。

ロシア極東・東シベリア地域では、農業、軽工業、重工業の産業間および産業内のバランスがとれておらず、重工業とエネルギー原材料への依存傾向が強まっている。他方、農業、林業、軽工業、建築材料製造、石油化学工業などがかなり遅れている。このように、中ロ東部国境地域の産業構造の補完性が、経済協力を展開していく上で重要な前提となる。

### 2-3. 協力の意欲

地域協りに意欲を見せる中国東北部とロシア極東・東シベリア地域は、経済貿易協力や相互投資、多分野での協力強化、地域経済の一体化の実現を望んでいる。

## 3. 振興と開発相互協力の展開

中ロ両国が以下の分野の協りに優先的に取り組むことは、東部国境地域の振興と開発戦略を実現する最も有効な方法の一つと考えられる。

### 3-1. 木材貿易

急速な経済成長に伴い、中国の木材需要量は増加の一途を辿っている。2006年に発表された中国森林資源調査の結果によると、その時点で中国の木材供給不足量は2億立方メートルに達しており、2015年には3億立方メートルまで拡大していく見込みである。不足分は主に輸入で補うことになるが、その最大の原木供給国はロシアである。2006年、中国がロシアから輸入した原木は2,183万立方メートルで、原木輸入全体に占める割合が70%にのぼった。2007年には、ロシアから2,539万立方メートルを輸入し、中国の原木輸入全体の68.45%を占めた<sup>4</sup>。2008年の原木輸入量は1,964万立方メートル、2009年は2,000万立方メートルとなっている。

ロシアからの木材輸入量を口岸（通関点）別で見ると、満洲里、綏芬河、ニレンホト口岸がトップ3を占めている。満洲里口岸の輸入量は2001年の299.72万立方メートルから2007年の1,148.71万立方メートルへ、綏芬河口岸の輸入量は2001年の320.72万立方メートルから2007年の769.09万立方メートルへ、ニレンホト口岸の輸入量は2001年の167.61

万立方メートルから2007年の327.43万立方メートルへと急増した<sup>5</sup>。

しかし、ロシア政府は2006年1月から原木の輸出関税率を引き上げてきており、原木の輸出を制限している。2008年4月、原木の輸出関税率を25%まで引き上げ、そして15ユーロという1立方メートル当たりの最低単価を設けた。さらに、ロシア政府は2009年1月から原木輸出の関税率を80%へ、1立方メートル当たりの最低単価を50ユーロへ引き上げた。国内木材加工業の保護について、ロシアが連続的に原木輸出の関税率を引き上げる狙いとみられるが、ロシア国内の労働力や生産技術、設備などの条件を考えると、木材関連産業の集積を形成するまでには、まだ長い歳月を要すると考えられる<sup>6</sup>。

ロシアの木材輸出政策の変化に対して、中国の木材加工企業が迅速に対応してきた。中国企業は積極的に「走出去」（海外進出）戦略を実行し、ロシアに木材加工工場、またはロシア側との合弁企業を設立している。中国企業のロシア進出によって、木材の輸入が確保されるだけでなく、ロシアの木材加工業の雇用創出にも貢献できる。

### 3-2. エネルギー分野

#### (1)石油

ロシア極東・東シベリア地域は自然資源が豊富であり、石油、天然ガスなどエネルギー資源の埋蔵量も多い。東シベリア地域だけで、すでに40カ所の油田が発見され、石油埋蔵量は7億トン、天然ガス埋蔵量は4億立方メートルとなっている<sup>7</sup>。

中ロ両国が鉄道による原油貿易を拡大するなか、ロシアから陸路で中国に輸送される石油輸送量をみると、2004年の900万トン、2005年の1,000万トン、2006年の1,030万トン、2007年の1,500万トン、2008年の1,164万トン、2009年1~10月の1,290万トンとなっている。さらに2010年以降、鉄道によるロシアから中国への年間石油輸送量は1,500万トンになると見込まれている<sup>8</sup>。

中ロ間の協力文書に基づき、中国はロシア側に250億ドルを融資することと引き換えに、ロシアはパイプラインを通して2011~2030年の間に合計3億トンの原油供給を約束した<sup>9</sup>。2010年末に中ロ石油パイプラインが完成し、2011

<sup>4</sup> 「中俄木材貿易発生結構性変化、板材進口前景看好」 <http://www.jiajuzhijia.com/news/show.php=1425>。

<sup>5</sup> 同上（注4）。

<sup>6</sup> 「木材企業“走出去” 開展中俄木材加工合作」『経済参考報』2008年9月24日付。

<sup>7</sup> 「俄羅斯遠東等待開發」『環球時報』2003年12月15日付。

<sup>8</sup> 「俄羅斯通過鐵道向中國出口石油快速增長」 <http://gov.finance.sina.com.cn/zsy2007-03-15/99882.html>、「中国石油進口和石油消費持續增長」 <http://www.in-en.com/oil/html/oil-0440044025576841.html>。

<sup>9</sup> 「中俄簽250億美元石油貸款協議 中獲俄3億噸石油」 <http://news.163.com/09/0218/00/52D5R5RPC.html>。

年から正式に運営開始する予定である。

## (2)天然ガス

天然ガスの協力については、2006年3月21日にプーチン大統領（当時）が訪中した際、ロシアがガスパイプラインを中国まで敷設することを発表した。また、中国石油天然ガス集团公司（CNPC）とロシアのガスパロム社は、「CNPCとガスパロムのロシアから中国への天然ガス供給に関する覚書」に調印した<sup>10</sup>。

2009年10月12日、中ロエネルギー投資株式会社が北京で設立されたが、翌日には、ロシアのSuntarneftegaz社の株式を51%取得し、同社が所有していた東シベリア地域の貯蔵量600億立方メートル規模の天然ガス田2カ所の探査・採掘権を確保した。これは2006年6月に調印された「天然ガス分野協力に関する了解覚書」に基づき、初めて実現された天然ガス分野の協力事例である<sup>11</sup>。

## (3)電力

中ロにおける電力分野の協力が順調に進んでいる。1992年7月、1本目となるブラゴベシチェンスク（ロシア）～黒河（中国）の越境送電線が建設された。1996年には、2本目となる中ロ越境送電線がロシアのシワキから中国の大興安嶺十八駅に送電された。2005年7月、電力分野における中ロ両国の大規模な協力が幕を開け、2006年にはピークをむかえ、その後は次第に減少傾向にある。

ただし、2010年に入ってからポストーク電力システム社が中国への電力輸出を強化しようとしている。まず第1段階では、アムール州に送電線、ハバロフスク州に蒸気式発電ユニットを建設する。これらのプロジェクト建設が完成すれば、中国への送電量は年間40～50億キロワット時になる。第2段階では、中国に180億キロワット時の電力供給に関する契約を調印する<sup>12</sup>。

2005～2008年の間、中国の黒龍江省はロシアから14.37億キロワット時の電力を輸入した。2009年3月、黒龍江省電力有限公司は初めて「辺境小額貿易」方式を利用してロシアから241万ドルの電力を購入したが、その後ロシアからの電力輸入量が次第に増え、2009年はこれまでの記録を更新した。黒龍江省電力有限公司は、2010年にロシアから10億キロワット時を購入する予定で、輸入総額は4,000万

ドルを超えるとみられる<sup>13</sup>。

## 3-3. 鉱産・エネルギー採掘

ロシアは豊富な金属鉱物資源を持っており、金、銀、亜鉛、スズなどの鉱産物が多く埋蔵されている。たとえば、マガダン州は世界最大規模の金の産地の一つで、サハ共和国のダイヤモンドが世界でも有名である。東シベリア地域は、鉄鉱石の埋蔵量は40億トンに達し、非鉄金属鉱物資源も豊富である。ザバイカル地域ではウォルフラム、銅、スズの埋蔵量が豊富である。また、極東地域では、鉄の含有量の高い鉄鉱石資源が多く、たとえばピオネールスクとシワグリンスクの鉄鉱石の埋蔵量は14億トンに達し、その鉄鉱石の鉄の含有量が40%を超えている<sup>14</sup>。

ロシア極東・東シベリア地域は豊富な鉱物資源を有するが、鉱業技術・設備が遅れていることに加え、人材、資金、労働力の不足問題も抱えている。その一方で、中国企業がこれらの鉱業開発の問題を解決できるため、中ロにおける鉱産物の需給均衡により、緊密な協力関係を構築することが期待できる。

ロシア・ユダヤ自治州に進出した中国企業が年間2万トンのマンガン鉱石を20年間採掘する許可書を獲得した。また、黒龍江省の紫金龍興鉱業有限公司は、2007年12月にロシアのクィズイル～タシュトケドで金属鉱山プロジェクトへの投資が許可された。さらに、2007年には、遼寧省の西洋集団が山東省の魯能集団からロシア・チタ州のベレゾフ鉄鉱の株式を90%以上取得した。このベレゾフ鉄鉱の埋蔵量は4.47億トンに達し、鉄鉱石の鉄の含有量が42～46%となっており、鉛と亜鉛の含有量も多い<sup>15</sup>。

## 3-4. 科学技術

中ロ戦略協力パートナー関係にとって、科学技術協力は重要な一部分となっており、その潜在力は大きい。黒龍江省の場合、2005～2008年に、ロシアから300件のハイテク技術を導入したが、うち産業に応用されたケースが55件にのぼる。

2009年9月23日に発表された「中国東北地区とロシア極東・シベリア地域の協力に関する計画要綱（2009～2018年）」（以下、「計画要綱」）では、科学技術協力パークを発展させることが含まれている。具体的には、ハルビン市と牡丹

<sup>10</sup> 姜振軍『俄羅斯国家安全問題研究』社会科学文献出版社、2009年、381ページ。

<sup>11</sup> 「中俄合資公司獲俄氣田開採權」<http://news.cnpc.com.cn/system/2009/10/15/001260931.shtml>。

<sup>12</sup> 「俄中電力能源合作没有大分歧」<http://www.nengyuan.net/201003/27-563251.html>。

<sup>13</sup> 「2009年中国自俄羅斯進口電力量猛增300多倍」<http://www.e-to-china.com.cn//2010/0325/75294.html>。

<sup>14</sup> 「中俄再談鉅産聯合勘探開發重点為外貝加尔山区」<http://www.cdjhx.com/html>。

<sup>15</sup> 「中国鉅企投資俄羅斯商業模式」<http://www.chinaruslaw.com/CN/CnRuTrade/Energy/2009715.htm>。



江市の中口情報産業パーク、長春市の中口科学技術協パーク、遼寧省の中口科学技術パーク、大連市の中口ハイテク産業化基地、ウラジオストクの中口情報パーク、パルチザンスクの中口技術イノベーション実験プラットフォーム、アムール州の中口農業技術産業化センターなどを指す。

### 3-5. 工事請負と労務

中口における工事請負と労務の協力は、農業や養殖業、工事請負などの分野を中心に、「ロシアでの中国国民の短期労務および中国でのロシア国民の短期労務に関する中口協定」という枠組みの中で実施されている。

2000～2008年、ロシア極東ザバイカル地域の経済部門に就労している中国人は、5万人以上に達した<sup>16</sup>。黒龍江省の場合では、2010年1～3月に対口工事請負・労務の新規契約は8つ、契約金額は1,634万ドル、実行額は348万ドル、労務人数は891人となっている。また、2009年における吉林省の対口工事請負・労務の新規契約金額は1,410万ドル、取引高は1,573万ドルに達し、労務人数が1,500人になった<sup>17</sup>。

### 3-6. 観光

中口東部国境地域は豊富な観光資源に恵まれている。中口両国は「団体観光旅行のノービザ化に関する中口政府協定」という枠組みの中で観光協力を推進している。

2008年に、ロシアへの中国人観光客は8.6万人となり、うち極東地域への中国人観光客が全体の56%を占めた<sup>18</sup>。

「計画要綱」において、中口東部国境地域の観光について具体的な行動計画が策定された。その中で、観光施設の建設、新たな観光ルートの開拓、中口で開催される国際観光フォーラムへの参加と協力、観光業展示会開催の促進、国境地域観光ルートの協調、観光ルートの連携と延長などが含まれている。

### 3-7. 国際輸送ルート

2008年11月、胡錦濤主席とロシアメドベージェフ大統領がペルーで会見する際に、「中国とウラジオストク港を結ぶ陸海複合一貫輸送」のような北東アジア鉄道輸送ネットワークの建設に向けた相互協力を行っていくことで合意した。

黒龍江省で実施される重要プロジェクトの一つとして、「ニジニレンスコエ～同江」黒龍江大橋プロジェクトが挙げられる。2008年末に、中口政府は「ニジニレンスコエ～同江」黒龍江大橋の共同建設に関する調印式が開催された。この共同プロジェクトは、中口の経済一体化のプロセスを加速させると同時に、アジア太平洋地域における経済一体化を促す具体的な取組みでもある。この国際橋が完成すれば、ロシアのシベリア鉄道が中国の鉄道とつながり、新たな輸送ルートとなることが期待される<sup>19</sup>。

黒龍江省にとってもう一つ重要な中口協力プロジェクトは、ナホトカ・コンテナ港の共同建設である。牡丹江市城市投資集団有限公司は韓国の釜山港湾公社、ロシア極東輸送グループと合弁会社を設立し、ナホトカ漁港を改造して国際ハブ港を建設する。このコンテナ港が完成すれば、北東アジアを経由して欧米にもつながり、世界をつなぐ国際輸送ネットワークを形成することが期待できる<sup>20</sup>。

2009年3月、吉林省とロシア沿海地方は「図們江輸送回廊の建設推進に関する会議要旨」に署名し、中口企業がザルビノ港を利用することで合意した。琿春～マハリノ鉄道の開業に向けて、吉林省はロシア沿海地方政府およびロシア鉄道に対し、迅速にコミショールバヤ駅の共同施設を完備させ、2010年内に運営を開始するように協力を求めた。これと同時に、ザルビノ港に対する中口企業の共同開発・利用を推進し、人流、物流を支える陸海複合一貫輸送の整備などの協力にも働きかけている<sup>21</sup>。

「計画要綱」には、鉄道利用の国際輸送ルート、境界河川利用の国際航路、国際陸路輸送ルートの開設、国境地域の航空輸送ネットワークの構築など輸送関連の14つのプロジェクトが含まれている。

## 4. 地域振興・開発戦略への提言

第一に、地域振興・開発を国家安全保障戦略のレベルに据えること。中口東部国境地域の振興と開発は、国内の地域発展不均衡を是正し、国境地域の社会安定と経済発展を維持し、国家安全保障を確保する上で、重要な意義を持つ。東部国境地域の協力は中口戦略協力パートナー関係の重要な部分であり、協力関係の強化や、産業移転の促進、技術格差の縮小、国境地域の共同繁栄を実現すれば、両国の国

<sup>16</sup> 竺延風「立足図們江区域開發開放、扎实推進中俄地区合作—在中俄地区合作座談会上的發言」[http://dbzxs.ndrc.gov.cn/zehzdt/ghzc/zywj/t20100220\\_331067.htm](http://dbzxs.ndrc.gov.cn/zehzdt/ghzc/zywj/t20100220_331067.htm)。

<sup>17</sup> 竺延風、前掲（注16）。

<sup>18</sup> A. Г. 布雷「21世紀初俄只在遠東地区的合作成果」『西伯利亞研究』2009年第4期。

<sup>19</sup> E. Я. 弗里斯曼ほか「犹太自治州与中国大項目合作前景」『西伯利亞研究』2009年第4期。

<sup>20</sup> 朱乃振「全力打造中俄縁辺開放先導区」『西伯利亞研究』2009年第4期。

<sup>21</sup> 竺延風、前掲（注16）。



家安全保障においても重要な役割を果たせると考えられる。

第二に、中ロ協力関係において地域振興・開発戦略を優先的に推進すること。2007年3月、中ロ首脳は両国の地域協力を強化することで合意し、そして国境地域間の協力は中ロ関係にとって重要な一部であることを強調した。さらに、2009年9月23日に中ロ首脳が「計画要綱」に署名した。「計画要綱」について、中ロ国境地域協力を推進する上で重要な意義を持つと、胡錦濤主席は強調した。そして、「計画要綱」の批准は中ロ関係が一層成熟・安定化している代表的な事例であると、メドベージェフ大統領も高く評価した。広範な分野におけるプロジェクトが多く明記された「計画要綱」の批准と実施は、中ロ協力関係に大きな影響を与えており、国境地域の経済・社会発展のけん引役になる<sup>22</sup>。

第三に、重層的な地域協力メカニズムを確立し、強化すること。プロジェクト、資金、労働力配分などにおいて域内競争が存在するため、有効な地域協力メカニズムを確立し、地域間協力関係を調整すると共にメカニズムを強化することが重要である。

「計画要綱」では、口岸（通関点）のインフラ整備や、輸送分野の協力、科学技術産業パークの建設、大ウスリー島（中国名:黒瞎子島）の共同開発と環境保護、農業・遊牧業・工事請負分野における労務協力、観光、人文領域、環境保護、鉱山開発など200以上の協力プロジェクトが明記され、東部国境地域における経済協力の促進と相互投資の拡大が期待されている。その一方で、中ロの協力がうまくいかない場合、プロジェクトをめぐるトラブルや、重複開発、重複投資などのおそれがある。そのため、筆者は中

ロ首相定期会談委員会の中に「中ロ協力調整小委員会」と「東部国境地域協力調整機構」を設置し、各レベルにおける協力メカニズムの創設を提言したい。この枠組みを通じて、中ロ地域間協力における新たな問題をすばやく把握して解決し、共同で協力プロジェクトを計画して資源節約と効率化を図る。

第四に、「互恵・ウィンウィン・共同繁栄」という持続可能な発展を目標とした理念を持つこと。東部国境地域の協力関係強化と地域振興・開発は、共通利益の追求、多元的な主体の参加、協力分野の拡大、経済協力関係の推進を図るために、「互恵・ウィンウィン・共同繁栄」の理念と目標を明確にする必要がある。

第五に、中ロ地域経済協力区を建設すること。経済の地域統合が進む中、中国にとって、地域経済協力への参加は、周辺国家との互恵協力関係の強化、国際競争力の向上における重要な基盤であると同時に、国境地域の経済成長をけん引して地域共同発展を実現するための有効な方法でもある<sup>23</sup>。

第六に、中ロ東部国境の口岸（通関点）都市を重点的に発展させること。口岸都市経済が高成長を維持することで、周辺地域の経済発展を促す大きなけん引力となり、国境地域全体の共同発展を促す。

第七に、中ロ地域協力発展基金を設立すること。中国とロシアは関連金融機構と連携しながら中ロ地域協力発展基金を共同で創設し、多様な方式でインフラ整備、エネルギー分野の協力、地域協力の重点プロジェクトへの資金支援を行うことが望まれる<sup>24</sup>。

<sup>22</sup> 「深化中俄地区合作〈規劃綱要〉、共同開創兩國合作新局面」 <http://jl-expressway.com/index.html>。11499。

<sup>23</sup> 「中国在区域經濟合作大趨勢下的決措與作為」 <http://www.gov.cn/zxft/ft17/29/05/2007>。

<sup>24</sup> 前掲（注22）。

# *Research into the Mutual Cooperation and Collaborative Development in the Eastern Border Areas of China and Russia*

JIANG, Zhenjun

Deputy Director and Professor, Russian Institute, Heilongjiang University

## **Summary**

China and Russia, through having created their respective economic development strategies in the Northeastern region and the Far East and Eastern Siberian regions, have brought about a huge opportunity for mutual cooperation and collaborative development in the eastern border areas of China and Russia. In particular, in September 2009 both countries ratified the "Program of Cooperation between the Northeastern Region of the People's Republic of China and the Far Eastern and Eastern Siberian Regions of the Russian Federation (2009-2018)" and regarding this program they have shown the direction for future economic cooperation and reciprocal investment in the eastern border areas of China and Russia. Within the program more than 200 projects have been specified including: the upgrading of the infrastructure at customs points; cooperation in the transportation sector; the construction of science and technological industrial parks; joint development and environmental protection of Bolshoy Ussuriysky Island (Chinese name: Heixiazi Island); cooperation on labor in the sectors of agriculture, nomadic herding and construction work contracting; reciprocal cooperation in tourism, the humanities, and environmental protection; and the development of mining.

For the economic development strategies of the Northeastern region of China and the Russian Far Eastern and Eastern Siberian regions, the background to the formulation of the plans and their objectives are very similar, and the concrete measures for the implementation of policy are also alike. Between the adjoining regions, the fundamental elements for cooperation are in place, including differences in the presence of essential factors, and the mutual complementarity in industrial structures. Consequently, it could be said that they have fulfilled the objective conditions toward reciprocal cooperation and joint development in the eastern border areas of China and Russia in sectors such as timber, energy, mining development, science and technology, agriculture, tourism, and international distribution.

In order to promote subsequent reciprocal cooperation and joint development of the Northeastern region of China and the Russian Far Eastern and Eastern Siberian regions measures are required including: "incorporating interregional cooperation, stimulatory measures, and economic development into national security strategies"; "establishing economic cooperation zones in border areas, etc."; "building and strengthening the multilayered links between regions and coordination mechanisms"; and "setting up a sustainable philosophy of cooperation which encourages the realization of reciprocal cooperation and joint development, advancing joint development with the customs points as pivots and turning crisis into opportunity".

[Translated by ERINA]

# 中国黒龍江省における物流の現状と展望

ERINA 調査研究部研究員 朱永浩  
ハルビン工業大学物流工程研究所長 王彦慶

## はじめに

世界金融危機後の中国経済は、外需依存から内需主導へ転換を図るために、2009年1月以降、自動車、鉄鋼、石油化学、繊維、電子情報、物流など10大重点産業の調整・振興計画を相次いで打ち出した。消費の拡大を中心とする内需主導の経済成長を目指すためには、道路、鉄道、空港などの大規模な物流インフラ整備および物流分野の生産性向上が重要な条件となる。2009年5月27日、中国政府は10大重点産業の一つとして、「物流業調整振興策」を公表した。その中で、物流市場の拡大や、物流サービスの社会化・専門化の推進、流通網の整備、業界再編による大型物流企業の育成支援などの施策が示されている。

中国東北部に位置する内陸省の黒龍江省においても、物流インフラ整備が持続的な経済成長を支える要素として重要度を増している。産業・対外貿易振興および観光誘致のサポートという点で、物流の機能はますます重要性が高まっており、国内外企業を誘致する上でも重要なポイントとなっている。そのため、近年、旅客輸送専用鉄道、高速鉄道、高速道路のインフラ整備が実施されると同時に、省内地域間交流を促進する物流ルートの構築と物流拠点の整備が行われている。

本稿では、まず、黒龍江省の基幹産業の一つである農業・

農産品加工業並びに対外貿易で重要な位置を占める対ロシア貿易を中心に、黒龍江省の経済発展を支える物流の意義を考察する。次に、黒龍江省における交通網と物流の現状および物流拠点の整備計画について分析する。最後に「哈大齊（ハルビン～大慶～チチハル）工業回廊建設区」の事例を取り上げ、その物流事情と課題について考察を行う。

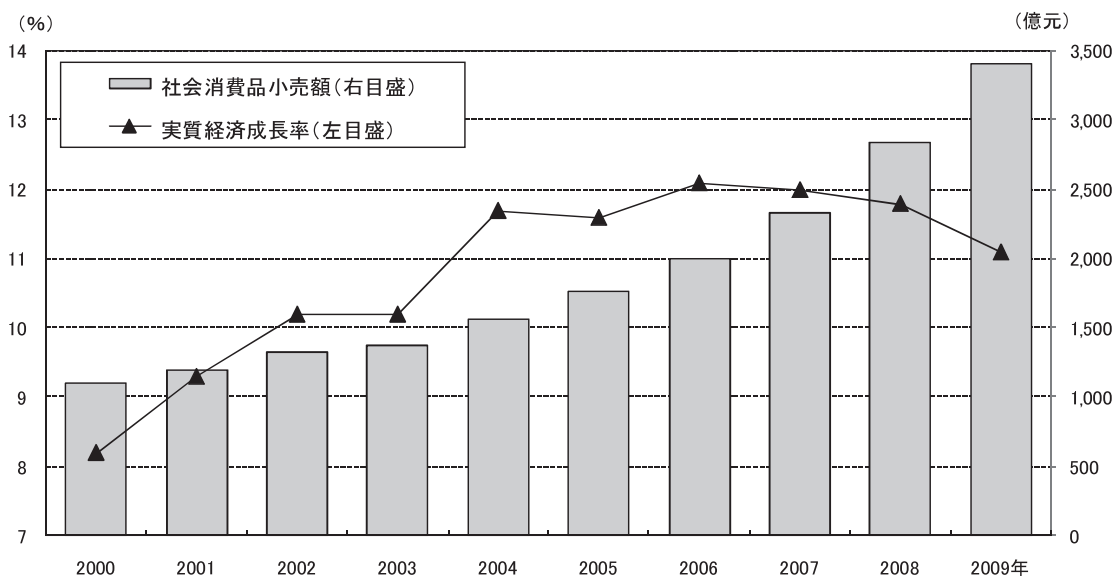
## 1. 黒龍江省にとっての物流の意義

### 1-1. 経済成長と消費市場の拡大

東北振興政策の実施以降、機械製造、石油化学、エネルギー、食品加工など基幹産業を核として、黒龍江省経済の高成長が続いている。図1に示すように、黒龍江省の実質経済成長率は2002年以降8年連続の二桁成長を記録している。

消費の動向を示す2009年の社会消費品小売総額をみると、前年比19.2%増の3,402億元となった。品目別では、自動車（前年比130%増）、化粧品（同25.1%増）、家具（同23.1%増）、金銀宝飾（同22.3%増）、衣類（同22.0%増）、食品・飲料・タバコ（同16.1%増）などが好調であった。経済高成長に伴って黒龍江省の所得水準が向上しており、さらに内需振興策、都市化の進展なども追い風になって消費市場全体を押し上げている。

図1 黒龍江省の実質経済成長率と社会消費品小売額の推移



(出所) 『黒龍江統計年鑑』2009年版、『2009年黒龍江省国民経済・社会発展統計公報』より作成。

## 1-2. 農産物と農産品加工業の生産拡大

黒龍江省は中国有数の穀倉地帯であり、最大のジャポニカ米生産地である。2008年末現在、食糧耕地面積は、中国全体の10.3%に相当する1,099万ヘクタール（以下、ha）に達し、全国首位を占めている。2008年における食糧生産量（4,225万トン）は、河南省、山東省に次ぐ全国第3位となっている<sup>1</sup>。

表1で示すように、農産物の大供給地である黒龍江省では、2008年における食糧の商品への転化率が63.8%に達している。商品化食糧の生産量（2008年）は2,695万トンに達し、これは全国生産量の約30%に相当する。

一方、黒龍江省は中国の最北部に位置し、海港を持たない内陸省である。そのため、同省の農産物および農産物加工品の消費市場への輸送距離は長く、運送コストが高いという問題を抱えている。現在、黒龍江省においては、鉄道輸送が大口貨物を中心とした主要な輸送モードとなっている。中国の鉄道貨物は、計画貨物と計画外貨物の2種類に分けられる。計画貨物は、石炭、コークス、石油、鉄鋼、穀物などエネルギー・原材料および戦略物資であり、これらは優先的に輸送される。計画外貨物は、電子機械、金属製品、医療用品などの工業製品や副次的農産品であり、これらは貨車の余剰スペースがある場合のみ輸送される<sup>2</sup>。黒龍江省の食糧は、計画貨物として優先的に輸送されるが、繁忙期には鉄道による輸送能力が不足するため、収穫期に収穫された大量の商品化食糧がタイムリーに省外へ輸送できない状況にある。他方、道路（トラック）による食糧輸送の場合、鉄道に比べ定時制の問題を大幅に解消できるものの、輸送コストが高いという課題が残る。

2009年末現在、黒龍江省には約4,500社の農産物加工メーカーが存在するが、このうち9割以上が中小零細企業である。農産物加工業の競争力向上のためには、経営管理の合

理化、企業規模の適正化を図ることが重要であるとともに、物流の高度化・効率化も不可欠である。今後、農産物および農産物加工品のさらなる生産拡大に対応すべく、鉄道輸送と海上輸送を組み合わせた複合一貫輸送、道路輸送と海上輸送による複合一貫輸送、河川と海上輸送による複合一貫輸送の実現が必要である<sup>3</sup>。

## 1-3. 拡大する黒龍江省の対ロシア貿易

黒龍江省の行政区分は省都のハルビン市を含む12地級市と1地区からなり、そのうち大興安嶺地区、黒河市、伊春市、鶴崗市、ジャムス市、双鴨山市、鶏西市、牡丹江市は、ロシア側のアムール州、ユダヤ自治州、ハバロフスク地方および沿海地方に隣接する。中口国境線の中国側の7割に相当する3,088kmは、黒龍江省内にある。黒龍江省の対口通関点（中国名：口岸）は全国で最も多い25カ所に上り、対ロシア貿易が同省の経済発展・対外貿易に大きな影響を与えている。黒龍江省の輸出額に占める対口輸出額の比率は、2000年の31.9%、2004年の58.5%、2005年の63.2%、2006年の53.8%、2007年の66.6%、2008年の48.1%と高い。輸入額に占める対口輸入額の比率も、2000年の59.2%、2004年の53.7%、2005年の52.6%、2006年の48.6%、2007年の50.8%、2008年の48.9%と、輸出と同じ傾向を示す（表2）。

黒龍江省の対口貿易には、一般貿易、辺境小額貿易、パートナー貿易などの貿易方式がある。辺境小額貿易とは、辺境地帯の対外貿易を促進するために、辺境地帯の小規模な貿易企業が隣接する外国から輸入する際、関税が半減される貿易方式である。中口国境線の7割以上をもつ黒龍江省は、対口貿易において辺境小額貿易が多いことが特徴として挙げられる。

2008年の中口貿易総額568億ドル（輸出額330億ドル、輸入額238億ドル）のうち、黒龍江省の対口貿易額（111億ド

表1 中国主要省・自治区の商品化食糧の生産量（2008年）

順位	食糧生産量（万トン）		一人当たり生産量（kg）		商品化食糧の生産量（万トン）	
1	河南省	5,365.5	黒龍江省	1,104.9	黒龍江省	2,695.0
2	山東省	4,260.5	吉林省	1,040.4	吉林省	1,747.8
3	黒龍江省	4,225.0	内モンゴル自治区	886.2	河南省	1,620.6
4	江蘇省	3,175.5	河南省	573.2	内モンゴル自治区	1,169.0
5	四川省	3,140.0	寧夏回族自治区	539.5	安徽省	575.5
6	安徽省	3,023.3	安徽省	494.2	山東省	512.8

（出所）矯江「中国黒龍江省の農業産業化」（2010北東アジア経済発展国際会議イン新潟 分科会C:国際食料産業クラスターと新潟 報告資料、2010年1月26日）。

<sup>1</sup> 国家統計局『中国統計年鑑』2009年版、中国統計出版社、2009年、460、464ページ。

<sup>2</sup> 日通総合研究所『必携 中国物流の基礎知識－ロジスティクスの実践に向けて』大成出版社、2004年、64ページ。

<sup>3</sup> 中国黒龍江省農業科学院・矯江総農芸師へのヒアリングによる（2010年1月24日実施）。



表2 黒龍江省の対外貿易の推移 (2000-2009年)  
(単位: 億ドル)

年	輸出		輸入	
		対ロシア輸出		対ロシア輸入
2000	14.5	4.6	15.4	9.1
2001	16.1	7.8	17.7	10.2
2002	19.9	9.7	23.6	13.6
2003	28.7	16.4	24.6	13.2
2004	36.8	21.5	31.1	16.7
2005	60.7	38.4	35.0	18.4
2006	84.4	45.4	44.2	21.5
2007	122.7	81.7	50.3	25.6
2008	165.7	79.7	63.2	30.9
2009	100.8	-	61.4	-

(出所)『黒龍江統計年鑑』各年版、『2009年黒龍江省国民経済・社会发展統計公報』より作成。

ル)が全体の19.5%を占めた。うち黒龍江省の対口輸出額(80億ドル)の対全国シェアは24.1%であった<sup>4</sup>。

中国とロシアの協力関係が進む中、近年、中国の「東北振興政策」とロシアの「極東ザバイカル地域長期発展プログラム」の実施により、中口地域間協力関係の緊密化の機運がさらに高まっている。

2009年9月23日の中口首脳会談で署名された「中国東北地区とロシア極東・東シベリア地域の協力に関する計画要綱」(以下、「計画要綱」)には、中口国境地帯の開放や、資源開発、地域経済協力、国内外の産業拠点の移転などの分野で連携し、また、条件に適合した地域には、国境地域貿易センター、経済協力区、輸出加工区、輸入資源加工区を建設することが含まれている<sup>5</sup>。

今後、「計画要綱」が着実に実施されれば、「北東アジア輸送回廊ビジョン<sup>6</sup>」(2002年に発表)の中で提示された「綏芬河輸送回廊<sup>7</sup>(ロシア沿海地方港湾～綏芬河～ハルビン～満洲里～ザバイカリスク～シベリア・ランドブリッジ)」、「大連輸送回廊(大連～瀋陽～長春～ハルビン～黒河～ブラゴベンチェンスク～シベリア・ランドブリッジ)」といった黒龍江省の境界を跨がる国際輸送ルートのインフラ整備の進展も期待できる。

## 2. 黒龍江省の交通網と物流の現状

### 2-1. 交通網の概況と特徴

黒龍江省の交通体系は、鉄道、道路、内河航路、航空、パイプライン運輸という5つの運輸形態に大別されるが、主な鉄道、道路と空港を示したのが図2である。

交通体系の中でも、陸路貨物輸送に関わる鉄道と道路が重要な役割を果たしている。黒龍江省の鉄道総延長キロ数は5,755.2kmにおよび、うち国家鉄道(国有鉄道)が4,952.6km、合資鉄道(中国鉄道部と地方政府、企業などが共同で出資して建設、経営、管理を行う鉄道)が80km、地方鉄道(地方政府が主体となって建設・経営を行う鉄道)が722.6kmとなっている<sup>8</sup>。

道路状況について、中国の道路は大きく等級道路と等外道路に分けられ、前者は、高速道路、一級道路、二級道路、三級道路、四級道路を含む。2008年末現在、黒龍江省の道路総距離は150,846kmに達し、うち高速道路が1,044km、一級道路が1,534km、二級道路が7,743kmである(表3)。

黒龍江省には、大河である松花江、黒龍江(アムール川)とウスリー江およびその支流が流れている。ハルビン、ジャムス、黒河、同江、撫遠、奇克、嘉陰、富錦、饒河、名山など15つの国際河川港を含め、130の操業用バースが整備されている<sup>9</sup>。2008年末現在、黒龍江省の内河航路の総延長キロ数は5,131kmで、江蘇省(23,596km)、広東省(11,844km)、湖南省(11,495km)、四川省(10,720km)などに比べて短い。ただし、河川が凍結する冬季に船舶輸送を行えないことは、黒龍江省の内河航路利用の大きな制約となっている。

2009年末現在、黒龍江省には9の空港(ハルビン太平国際空港、牡丹江海浪空港、漠河空港、ジャムス空港、チチハル空港、大慶空港、黒河空港、伊春林都空港、鶏西空港)があるが、ハルビン以外の空港は基本的には旅客扱いのみで、貨物の取扱いはほとんど行われていない。

### 2-2. 黒龍江省の物流拠点

黒龍江省の広域物流拠点は、省都のハルビンを中心として、チチハル、牡丹江、ジャムス、大慶などの地域をカバーし、鉄道、道路、水路と航空によって接続されている。ま

<sup>4</sup> 中国商務部『中国商務年鑑』2009年版、85、543ページ。

<sup>5</sup> 宣志剛「黒龍江省における対口・日・韓の経済貿易促進戦略に関する分析と提言」『ERINA REPORT』Vol.91、環日本海経済研究所、2009年12月、78ページ。

<sup>6</sup> 北東アジア輸送回廊ビジョンの詳細については、北東アジア経済会議組織委員会運輸・物流常設分科会『北東アジア輸送回廊ビジョン』ERINA booklet (Vol. 1)、環日本海経済研究所、2002年6月、を参照されたい。

<sup>7</sup> 綏芬河輸送回廊は、ロシア・チタ州のチタ市を西端とし、ザバイカリスク(ロシア・チタ州)～満洲里(内モンゴル自治区)～チチハル(黒龍江省)～ハルビン(黒龍江省)～綏芬河(黒龍江省)～ウラジオストク・ナホトカ(ロシア沿海地方)などの諸港湾に至るルートである。

<sup>8</sup> 中国交通運輸協会『中国交通年鑑』2009年版、663ページ。

<sup>9</sup> 中国交通運輸協会『中国交通年鑑』2009年版、692、699ページ。黒龍江省社会科学院『黒龍江年鑑』2009年版、229ページ。

図2 黒龍江省の交通網



(出所) ERINA作成。

表3 黒龍江省の道路状況 (1995～2008年)

(単位: km)

年	道路総延長							
	等級道路	等級道路						等外道路
		高速道路	一級道路	二級道路	三級道路	四級道路		
1995	48,819	47,626	36	230	1,977	18,574	26,809	1,193
2000	50,284	49,623	285	387	4,643	22,757	21,551	661
2001	62,979	57,762	414	548	5,638	33,320	17,842	5,217
2002	63,046	57,882	413	707	5,821	33,132	17,809	5,164
2003	65,123	59,599	413	925	6,623	33,083	18,555	5,524
2004	66,821	61,303	722	1,040	7,034	33,169	19,339	5,518
2005	67,077	61,691	958	1,118	7,140	32,806	19,669	5,386
2006	139,335	83,546	958	1,325	7,279	33,611	40,373	55,789
2007	140,909	93,850	1,044	1,453	7,443	33,027	50,883	47,059
2008	150,846	104,102	1,044	1,534	7,743	32,621	61,160	46,744

(出所) 黒龍江省統計局『黒龍江統計年鑑』2009年版、396ページより作成。

た、総合物流パーク、専門的な物流センター、末端の荷捌き施設などの物流関連施設の建設も急がれている。

### 黒龍江省の物流インフラにおけるハルビンの中心性

図2で示すように、黒龍江省の交通網は、次の通り、黒龍江省内の中心都市を鉄道と道路で結ぶ東西1本、南北4本の「大動脈」(基幹輸送ルート)によって構成されている。

- ① 満洲里(内モンゴル自治区)～チチハル～大慶～ハルビン～牡丹江～綏芬河
- ② 伊春～綏化～ハルビン～長春(吉林省)
- ③ ジャグダチ～チチハル～松原(吉林省)～通遼(内モンゴル自治区)
- ④ 同江～ジャムス～ハルビン～長春(吉林省)
- ⑤ 鶴崗～ジャムス～鶏西～牡丹江～図們(吉林省)

基幹輸送ルート①、②、④の中核的機能を担うのが、黒龍江省都・ハルビンである。ハルビンは哈大線(ハルビン～大連)、濱洲線(ハルビン～満洲里)、濱綏線(ハルビン～綏芬河)、濱北線(ハルビン～北安)、哈佳線(ハルビン～ジャムス)など鉄道幹線の始発駅で、G102国道(瀋陽～ハルビン)、G202国道(大連～ハルビン～黒河)、G301国道(綏芬河～満洲里)およびハルビン～大連、ハルビン～伊春、ハルビン～チチハル、ハルビン～牡丹江など高速道路の要所でもある。

ハルビンは同省の政治、経済、貿易、文化のセンターであると同時に、中核的物流拠点としての機能を発揮することも期待される。今後ハルビンにとって、大学や研究機関、先端技術産業など既存の集積を生かした研究・産業拠点や物流拠点の整備を進めながら、商業、貿易、文化、教育など多様な機能を集約し、基幹ルート①と③を結ぶチチハル、①と⑤を結ぶ牡丹江市、④と⑤を結ぶジャムスなど周辺都市との交通・物流ネットワークの充実を図ることが重要である。さらに、基幹輸送ルートの物流拠点都市であるチチハル、ジャムス、牡丹江を中心に、以下のような地域的な物流体系の構築も必要であろう。

### チチハルを中心とした物流体系

チチハルは、7つの区と8つの県から構成され、全体の面積が42,400平方キロメートル、人口569万人(うち市内人口は143万人)を抱える黒龍江省第二位の都市である。同市は、計画経済期において国内の重要な機械・軍需・化

学工業の集積地であったが、現在もその工業基盤が色濃く残っている。全国に名を知られる大型国有企業として、第一重型(原子力発電設備の生産経験を持つ大型機械設備メーカー)、北満特鋼(鉄鋼メーカー)、軌道交通装備(鉄道貨物車両製造メーカー)、第一機床と第二機床(工作機械メーカー)などが挙げられる<sup>10</sup>。

工業基盤のほか、耕地は219万ヘクタールを超え、年間食糧生産高が642万トンにのぼる。また、草原面積は70万ヘクタール、大型家畜(牛、乳牛、馬、ロバ、ラバ)の飼育量は101万頭に達している<sup>11</sup>。

また、トウモロコシ、大豆、野菜が対ロシア輸出加工の主要な農産物になっている。新たな対ロ輸出農産品として、大豆製品、ジャガイモ、加工野菜、冷凍水産品などが挙げられる。チチハル農産品卸売市場を中心に、対ロ農産品輸出版売ネットワークが形成されつつあり、さらに、ロシア側のブラゴベシチェンスクなどの都市においても農産品卸売市場が建設され、ロシア極東地域におけるチチハル農産物の販売ネットワークが広がっている<sup>12</sup>。

チチハル市は、黒龍江省西部の物流・経済の中心都市であり、黒龍江省(黒河市、大興安嶺地区、大慶市、綏化市)、吉林省(白城市)、内モンゴル自治区(フルンボイル市、ヒンガン盟)をつなぐ交通の要所として重要な役割を果たしている。また、黒龍江省経済振興プランの「哈大齊(ハルビン～大慶～チチハル)工業回廊建設区」、「松嫩平原・三江平原農業総合開発試験区」、「北東アジア経済貿易開発区」の中核都市の一つとしても、重要な戦略的意義を有する。

### 牡丹江を中心とした物流体系

牡丹江は、黒龍江省東南部に位置する重要な商工業都市・交通の要所である。管轄する5つの県2つの市のうち、綏芬江、東寧、穆稜がロシアと国境を接する。とりわけ、綏芬江と東寧は、黒龍江省の対ロシア貿易において最大の地位にある。

2009年4月、黒龍江省の重点振興戦略の一つとして「哈牡綏東(ハルビン～牡丹江～綏芬河～東寧)対ロ貿易加工区」(以下、「哈牡綏東」)が策定された。これは、濱綏鉄道(ハルビン～綏芬河)とG301国道(綏芬河～満洲里)を軸にし、ハルビンを起点に牡丹江を経由し、綏芬河、東寧まで結ぶエリアの開発計画である。「哈牡綏東」に最も期待される役割は、同省の対ロ輸出加工基地および陸海国

<sup>10</sup> 朱永浩「中国黒龍江省チチハル市産業調査」『ERINA REPORT』Vol.90、環日本海経済研究所、2009年10月、55～56ページ。

<sup>11</sup> チチハル市統計局編『チチハル経済統計年鑑』2008年版、5、191、205、207ページ。

<sup>12</sup> 孫国忠「開拓対俄経貿対齊齊哈爾物流市場的影響研究」『中国市場』2008年28期、2008年7月、96ページ。

際一貫輸送ルートである。今後、黒龍江省の対外開放の中核都市としての牡丹江の重要度がますます高まると同時に、国際物流ルートとしての「哈牡綏東」の役割がより重視されるだろう。

さらに、全国6カ所目となる総合保税區として、2009年4月に中央政府の批准による綏芬河総合保税區の建設が始まったが、2010年5月現在、保税區のインフラ建設がほぼ完成した<sup>13</sup>。綏芬河総合保税區の面積は1.8平方キロメートルで、国際貨物の積み替え、調達、配送および加工貿易などの機能をもつと同時に、商品の展示、交易および投資、融資機能も備えている。国境地域の総合保税區としては、広西憑祥総合保税區に次ぐ2カ所目となる。

### ジャムスを中心とした物流体系

ジャムスは黒龍江省東北部の中核都市で、アムール川、ウスリー江、松花江が合流する三江平原に位置する。東は双鴨山、西南はハルビン（基幹輸送ルート④）、南は七台河、鶏西、北は鶴崗（基幹輸送ルート⑤）、西は伊春と接し、そして東はウスリー江、北はアムール川を隔ててロシアの沿海地方、ハバロフスク地方、ユダヤ自治州と接する。

交通運輸、通信などのインフラが整備されているジャムスは、双鴨山、七台河、鶏西、伊春、鶴崗をつなぐ交通拠点である。今後、農産物加工、石炭・化学工業、農機具の

物流拠点としての機能を高めると同時に、「東部煤電化基地建設區」、「大小興安嶺生態機能保護區」、「松嫩平原・三江平原農業総合開発試験區」などの重点振興戦略を推進する重要な役割が期待されている。

### 2-3. モード別輸送実績

経済成長に伴って、黒龍江省における貨物総輸送量は増加傾向にある（2008年を除く）。とくに2003年から2007年までの貨物総輸送量は大きく伸びた（図3）。

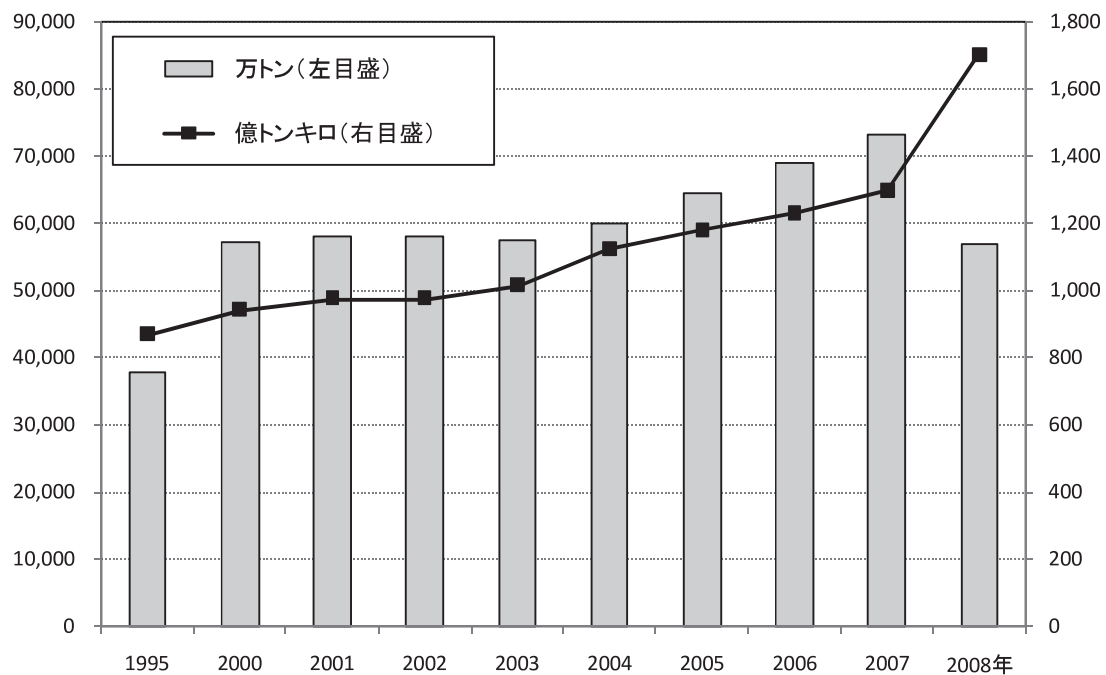
図4に示すように、2008年における黒龍江省の貨物輸送量をトンベースでみると、道路（3億5,424万トン）、鉄道（17,511万トン）、パイプライン（3,107万トン）、水運（757万トン）、航空（6万トン）の順に多いが、トンキロベースでは鉄道（1,007億トンキロ）、道路（653億トンキロ）、パイプライン（35億トンキロ）、水運（9億トンキロ）、航空（1億トンキロ）の順となる。長距離輸送では、鉄道が多く使用されているのが実態である。

近年の食糧・石炭の生産拡大に伴い、貨物鉄道輸送の取扱量が急速に増えている。トンベースでは、石炭と食糧が貨物輸送全体の50%前後を占める（図5）。

### 2-4. 総合物流パークと専門的な物流センターの整備

2008年、物流業の重要指標となる黒龍江省の社会物流総

図3 黒龍江省の貨物輸送量の推移（トン、トンキロベース）



（出所）黒龍江省統計局『黒龍江統計年鑑』2009年版、400ページより作成。

<sup>13</sup> 『黒龍江日報』2010年5月7日付。

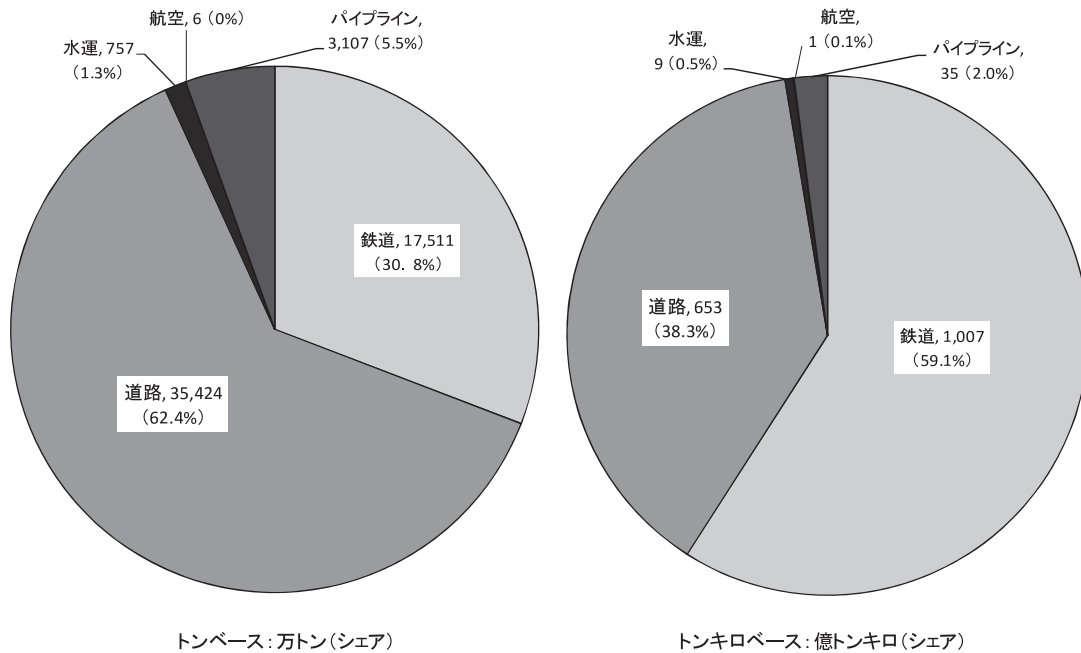


額は1兆1,029億元に達し、前年比19.2%増、伸び幅は2007年から5.1ポイント上昇した。このうち、農産品物流総額は前年比25.3%増の2,081億元、工業品物流総額は同20.1%増の6,454億元となった。また、同省における社会物流の総コストは1,603億元で、前年比実質14.6%増となった。社

会物流の総コストの対域内総生産の比率は19.3%で、前年比0.5ポイント減少した。2008年における黒龍江省の物流業の増加値（付加価値ベース）は前年比8.7%増の460億元となったが、伸び率は前年より9.1ポイント低下した<sup>14</sup>。

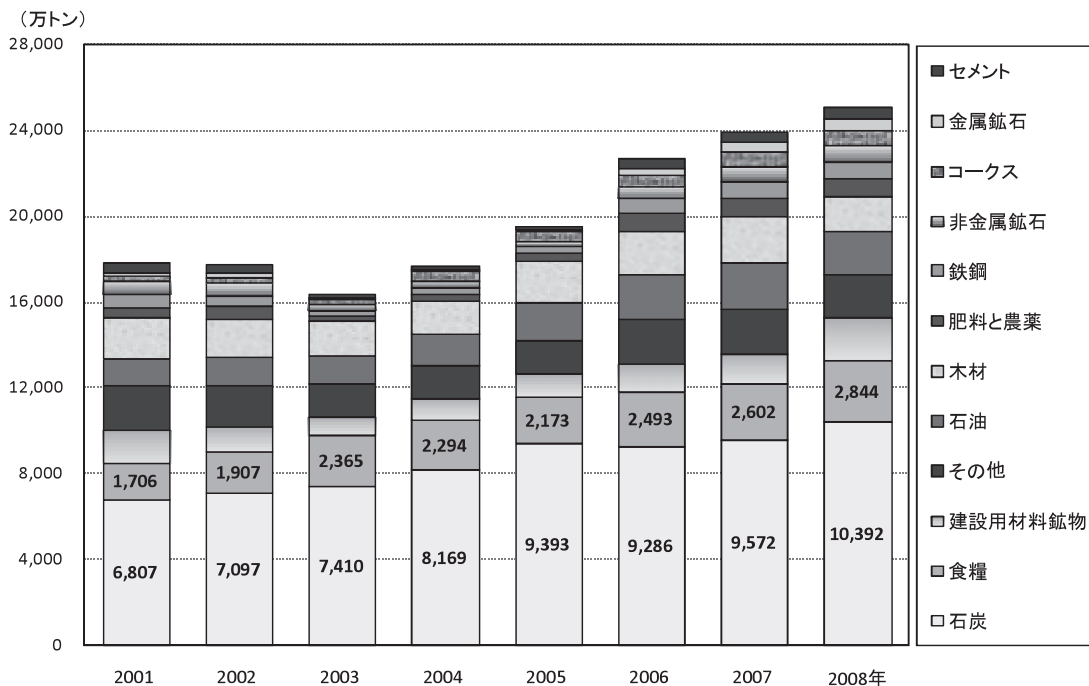
設備機械、食糧生産・食品加工、化学工業、石炭、木材、

図4 黒龍江省のモード別輸送実績（2008年）



(出所) 図-3に同じ。

図5 黒龍江省の鉄道による貨物輸送量（製品別、トンベース）の推移



(出所) 黒龍江省統計局『黒龍江統計年鑑』各年版より作成。

<sup>14</sup> 中国物流和採購聯合會編『中国物流年鑑』2009年版、中国物資出版社、2009年、337～338ページ。

農業物資、医薬品など、基幹産業の安定した成長に加え、省政府による重点産業としての物流業の育成・強化が、近年における黒龍江省の物流業成長の要因として挙げられる。

黒龍江省では、鉄道および道路網の整備が着々と進行している。他方、物流需要が高度化かつ多様化している状況の下で、従来の混載積換機能を中心とした物流関連施設の整備に加え、梱包、組立てなどの流通加工のための専用スペースの確保、GPS・GIS、RFID、ERPなど幅広い情報技術の応用に対応した総合的機能を有する物流施設の整備を進めていくことが必要となっている。

2008年9月11日に黒龍江省政府が公表した「サービス業発展を促進することに関する意見および若干の政策の通知」(以下、「通知」)によれば、黒龍江省の物流業発展の一環として、次の9つの総合物流パークを重点的に整備する計画がある。すなわち、(1)ハルビン龍運物流パーク、(2)ハルビン華豊物流パーク、(3)ハルビン新香坊物流パーク、(4)ハルビン航運物流パーク、(5)チチハル鉄鋒物流パーク、(6)大慶総合物流パーク、(7)ジャムス総合物流パーク、(8)牡丹江西安国際物流パーク、(9)綏芬江国際物流パークである。

また、黒龍江省の主要都市、工業地帯、大型商業貿易市場と交通要衝には、(1)大慶万宝石化物流センター、(2)北大荒糧油グリーン食品物流配送センター、(3)ハルビン哈達農産物物流センター、(4)黒龍江省郵政易通物流センターなど専門的な物流センターを整備する計画も立案されている。

このほか、「通知」の中では、(1)ハルビン動力設備物流集団、(2)大慶油田物資集団、(3)黒龍江農墾北大荒物流有限公司、(4)黒龍江倍豊農資集団、(5)黒龍江航運集団、(6)ハルビン中央紅連鎖超市有限公司、(7)華宇物流集団などの有力な物流企業によるサード・パーティ・ロジスティクス(3PL)事業の推進や、物流専門業者・人材の育成に取り組むことも強調されている。

### 3. 哈大齊工業回廊建設区の物流事情

#### 3-1. 物流インフラ施設の状況

黒龍江省の重要経済振興計画である「哈大齊工業回廊建設区」の対象エリアは、ハルビン市、綏化市の一部(肇東市と安達市)、大慶市とチチハル市を貫き、綏滿鉄道とG301国道の沿線に存在する延長300kmのベルト地帯である。このエリアは、黒龍江省の最も経済活力のある地域である。2009年における哈大齊工業回廊建設区の貨物運送量(トンベース)は21,636万トンに達した。モード別輸送実績を表4に示す。次に、哈大齊工業回廊建設区の物流事情と課題について分析を行う。

表4 2009年における哈大齊工業回廊建設区の貨物輸送量(トンベース)

(単位:万トン)

モード 都市名	道路	鉄道	水運	航空	合計
ハルビン市	7,085	1,918	363	1.6	9367.6
大慶市	2,773	1,309	-	-	4,082
チチハル市	6,595	1,592	-	0.1	8187.1
合計	16,453	4,819	363	1.7	21636.7

(注)肇東市と安達市はデータなし。

(出所)筆者作成。

#### 哈大齊工業回廊建設区交通網

哈大齊工業回廊建設区の全体を、ハルビン～大慶高速道路(G015)が貫いている。ハルビンには、都市環状線、長春、牡丹江、ジャムス、綏化などにつながる高速道路のほか、G102、G202、G301、G221、G222、G202などの国道がある。チチハルには、満洲里につながるG015国道、南北方向のG111国道がある。大慶の近くには、南北方向を走るG203国道がある。

鉄道では、濱洲鉄道が哈大齊工業回廊建設区の全体を貫通し、ハルビン鉄道中枢は中国東北部の北部にある鉄道中枢センターであり、5つの鉄道幹線(ハルビン～長春、綏芬河～ハルビン、ハルビン～満洲里、ハルビン～北安、拉法～ハルビン)がハルビンで交錯する。チチハルは全国および東北部の鉄道ネットにおける主要なターミナルであり、チチハル市域内の鉄道ネットワークは4つの幹線(ハルビン～満洲里、四平～チチハル、チチハル～北安、富裕～嫩江)から構成されている。

哈大齊工業回廊建設区の三大都市であるハルビン、大慶、チチハルには、いずれも空港があり、その中でも、ハルビン太平国際空港は、東北三省の第3位の空港として70以上の国際路線を有する。チチハル空港は、黒龍江省の西部にある重要な飛行場で、軍事と民間が混在の空港である。大慶空港は、2009年に開設され、国際線の離発着も可能な4C級空港となっている。

哈大齊工業回廊建設区の内河航路は、冬季間の凍結によって制限され、あまり利用されていない。うちハルビン港は中国河川輸送における重要なハブ港で、東北部の河川輸送における最大の水路・陸路積替輸送のハブ港となっており、一級口岸として45バースを有している。チチハルの場合、富拉尔基区の南側に一つの貨物港があり、敷地面積が6.4ヘクタールで、2バースで年間貨物取扱量が50万トンとなっている。

### 哈大齊工業回廊建設区の物流パーク

ハルビン龍運物流パークは、北京～ハルビン高速道路のハルビン入口の近くに立地している。この物流パークは、ハルビン鉄道南駅から2.8km、黒河～大連国道から3.3km、黒河～大連国道から2.1km、同江～三亜高速道路（ジャムス方面）から1km離れている。龍運物流パークはハルビン道路中枢とフレートステーションを中心に建設工事が進められ、第1期の敷地面積は51.5万平方キロメートル、現在すでに貨物積み付けセンター、貯蔵区、国際自動車部品センターおよび総合サービスセンターが完成している。

ハルビン新香坊物流パークは、ハルビン鉄道内陸港をベースに計画、建設されており、敷地面積は200万平方メートル、うち120万平方メートルが鉄道コンテナターミナルと予定されている。新香坊物流パークには、主に国際コンテナ・ヤード、鉄道専用線路、内陸港業務管理ビル、貨物積み付け区、物流加工区が建設される予定だが、一部完成した施設がすでに稼働している。

大慶物流パークは、大慶市中八路の南側、勤奮南路の北側、会戦東街の東側、中興南街の西側に囲まれている。道路貨物ステーション、鉄道専用線路の建設および貯蔵施設の改修工事が完了した。貨物積み付け、貯蔵、配送、コンテナ作業などの物流業務はすでに展開されている。

このほか、哈大齊工業回廊建設区には、チチハル総合物流産業パーク、ハルビン哈東物流パーク、ハルビン航運物流パーク、ハルビン江北物流パーク、ハルビン哈南工業物流パーク、大慶石油物流パーク、神舟石油化学物流パークなどの物流パークの建設も計画されている。

### 物流センターと貨物フレートステーション

チチハル北大倉物流センターは、チチハル市建華区の建北路、建設大街の交差点の東南方向にある。その敷地面積は12.7万平方メートルに達し、フレートステーションに鉄道専用線路2本、賃貸用の小型倉庫68個を有し、日常用品、金具、食糧などの物資の配送サービスを提供している。

ハルビン食糧物流配送センターは、ハルビン市香坊食糧倉庫の近くにあり、主に食糧の貯蔵および配送サービスを提供する。ハルビン農業物資物流センターは、ハルビン市道外区の先鋒路地区にあり、農業物資、農薬、種子の物流を優先的に取り扱う。ハルビン化学工業物流センターは、ハルビン市香坊区化四街1号にあり、主に危険化学品の貯蔵、積み下ろし、配送サービスを提供する。

哈大齊工業回廊建設区における物流業の発展を加速させるため、チチハル市では食糧物流センター、農産品貯蔵センター、装備製造業物流センターおよび水産品物流セン

ター、大慶市では食糧物流センターと農産品物流センター、ハルビン市では重大装備物流センター、ハルビン製薬集団物流センター、九州通医薬物流センター、潤恒農副産品物流センター、ハルビン港物流センター、哈達農副産品物流センターなどの専門物流センターの建設が計画されている。

物流センターのほかに、ハルビン市には「ハルビン神州物流市場」と「ハルビン市濱江貨物フレートステーション」も建設されている。

### 3-2. 物流企業の状況

近年、哈大齊工業回廊建設区における物流企業が増え、物流サービスの対象分野は、農産業、装備製造業、商業貿易流通、化学工業の危険品、医薬、食品などに及ぶが、全体的なサービス水準は比較的低い。ハルビン市、大慶市、チチハル市の工商管理局と交通運輸管理機関に登録している輸送業1万社を超えるが、その大半は自営業者であり、物流会社と輸送会社として登録された企業が約2千社しかない。佳吉物流、華宇物流集団、中郵物流、DHLのような3PLと外資系物流企業の本数は僅かである。

### 貨物の流出入状況および中小零細な物流事業者構造

#### 一チチハルの事例

チチハルの貨物の流出入状況をみると、発着貨物は主に次の5方向へ輸送されている。すなわち、(1)チチハル～大興安嶺方向（北方向：G111国道、チチハル～北安鉄道）、(2)チチハル～フルンボイル方向（西北方向：G301国道、碾子山～北安道路、満洲里～綏芬河鉄道）、(3)チチハル～北安・黒河方向（東北方向：G111国道、碾子山～北安道路、チチハル～北安鉄道）、(4)チチハル～白城・ヒンガン方向（西南方向：G111国道、四平～チチハル鉄道）、(5)チチハル～大慶・ハルビン方向（東南方向：G301国道、満洲里～綏芬河鉄道）である。

チチハルの発送貨物には、食糧、野菜、植物油の原料および畜産品が多い。例えば、トウモロコシは主に広東省、福建省、上海市、浙江省、湖南省へ、雑穀は主に山東省、河北省、河南省、福建省、湖南省へ、落花生の大部分は吉林省、遼寧省、河北省、山東省、北京市へ輸送される。亜麻、機械紙、化学肥料、セメント、ガラス、銑鉄、鋼材、NC工作機械、鍛造設備、金属圧延設備、鉄道貨車など製品のほとんどは全国各地に販売され、一部は海外に輸出されている。この他、内モンゴル自治区東部と黒龍江省西部地域には、多くの生活消費品が輸送されている。一方、チチハルに到着する貨物には、ハルビン市や、広東省、上海市、山東省からの生活用品が多い。

チチハル市内の輸送会社は2000年にわずか十数社だったが、2009年上半期には約240社となり、営業許可書を取得しているトラックの保有台数は4,000台を超えている<sup>15</sup>。

一方、チチハル市の貨物自動車輸送企業の大半が、中小零細な輸送企業である。貨物輸送企業社数を資本金規模別にみると、50万元以上の貨物輸送企業が2009年9月時点で19社しかなく、このうち2つ以上の物流業務を扱う輸送企業は、わずか6社で、事業規模の零細性が顕著である。また、専門輸送車が少ないという課題もある。チチハルには1万台余りの輸送車両（自家用車を含む）があるが、うち専門輸送車は100台余りしかない。今後、規模の零細性の問題を克服するためには、市場の統合・機能強化や、都市近郊における物流拠点施設を整備していくことが必要であろう。

### 3-3. 物流情報化の動向

前出のハルビン龍運物流パークでは、黒龍江省の物流情報プラットフォームのプロジェクトを進めている。この物流情報プラットフォームは、公共情報システム、データ交換システム、物流業務貿易支援システム、貨物追跡システム、応用マネジッドサービスシステム、物流パークの貨物管理情報システム、装備物流情報システムを中心に編成されており、商業取引、輸送・配送、倉庫、貨物追跡、物流情報検索、税関申告と税関検査管理などの物流業務を総合的に担うことが可能である。2010年内には、物流情報プラットフォームのソフトウェアの提供を開始する予定である。

しかし、哈大齊工業回廊建設区の物流企業の情報化水準は比較的低い。ハルビン工業大学物流工程研究所が哈大齊工業回廊建設区の物流企業を対象に行った調査によれば、90%以上の物流企業の物流情報検索が、電話とインターネットの利用にとどまっている。また、約9割の物流企業が「貨物輸送業務交易情報サービスシステム」を利用しているが、このシステムは「貨物が車を探すことおよび車が貨物を探すこと」という仲介サービスしか提供できない。より高い水準の物流情報化を実現している物流企業は、佳吉快運、華宇物流のような大手数社しかない。大半の物流事業者にとって、情報化を効果的に進めることが今後の課題となっている。

### おわりに

本稿では、黒龍江省経済にとっての物流の意義を検討した上で、物流インフラ整備の現状と今後の整備計画については、内陸部を中心に旅客輸送専用鉄道、高速鉄道、高速道路などの整備が急速に進むことを確認した。また、黒龍江省の交通網の特徴から、その中核となるハルビンの中心性およびチチハル、牡丹江、ジャムスの中核的な役割に注目すべきだと指摘した。

黒龍江省の物流インフラ整備は着実に進みつつあるが、石炭と食糧の輸送量が多い秋・冬季を中心に鉄道輸送が混雑するため、季節的に鉄道運送力が不足するという「ボトルネック」は依然続いている。そして、非効率な片荷問題（石炭、食糧などの南方地域向けの輸送量が多い一方、南方地域からの貨物量が確保できない）など、鉄道運送に関わる課題が存在している。鉄道の輸送能力不足を緩和するには、道路（トラック）と内河航路による輸送が期待されているが、現実的には食糧のような大口商品輸送にとってトラック輸送のコストがまだ高い。さらに、内河航路の場合、冬季に河川が凍結するため、数カ月～半年しか輸送できないという課題がある。

ハード面のほかに、黒龍江省の物流にとってソフト面の制約要因もある。哈大齊工業回廊建設区の事例からみられるように、中小零細な物流事業者構造のために、全体的に物流企業の専門化、組織化のレベルが低く、総合的な物流サービスを提供できる物流企業の数が少ない。物流サービスの向上に効果的な情報化の導入に積極的に取り組むことが、今後の重要な課題である。

黒龍江省は、農業、農産品加工、設備製造業などの産業基盤はあるが、内陸部に位置するために輸送距離が長く、輸送コストも高い。つまり「物流」が不足しているため、その優位性が十分に発揮できない状態にある。言い換えれば、物流インフラをいかに効率的に整備するか、そして、物流企業をどのように育成するか、今後の黒龍江省経済発展のカギが隠されている。言うまでもなく、ハード面の物流拠点施設の整備や、ソフト面の物流効率化支援対策など、スピード感を持ってハード・ソフト両面から黒龍江省の物流改善に取り組むことは、同省の産業発展の観点からも重要であり、また、中核都市から周辺への広範な経済波及効果も期待できる。

<sup>15</sup> 『齊齊哈爾日報』2009年7月9日付。



# *The Current Status of and Future Prospects for Distribution in China's Heilongjiang Province*

ZHU, Yonghao

Researcher, Research Division, ERINA

WANG, Yanqing

Director, Institute of Logistics Engineering, Harbin Institute of Technology

## **Summary**

Since the Northeast revitalization policy was put into effect, the high growth of the economy of Heilongjiang Province has continued, and for the landlocked province the development and upgrading of distribution infrastructure has been increasing its degree of importance as an element supporting sustainable economic growth. In recent years, at the same time as the development and upgrading of distribution infrastructure has been effected, including a passenger-dedicated railway line, high-speed railway lines, and expressways, the building of distribution routes to further interregional exchange and the development and upgrading of logistics hubs has been carried out.

The logistics hubs of Heilongjiang Province cover an area including Harbin, Qiqihar, Mudanjiang, Jiamusi, and Daqing, and are connected via railway lines, roads, internal riverine navigation routes, aviation links, and pipelines, yet the bulk of freight transportation is borne by the railways and roads (trucks). In the future, Harbin, the provincial capital, is expected to fulfill the function of the core logistics hub for Heilongjiang Province. Besides that, the construction also of distribution-related facilities, such as logistics parks, specialist logistics centers, and facilities for the distal disposal of goods, has become an urgent task.

In this paper we first identified the significance of the distribution supporting Heilongjiang Province's economic development aimed at the expansion of the leading industry of agriculture and agrotechny and of trade with Russia. Then, because of the fact that the heightening of logistics capabilities is strongly called for, we undertook analysis on the state of development of the logistics industry and on the development plans for logistics hubs in Heilongjiang Province. Finally, taking the case example of the Hadaqi [Harbin-Daqing-Qiqihar] Industrial Corridor Construction Area, we considered its distribution situation and the challenges.

[Translated by ERINA]

# *Environmental Problems in the Energy of Eastern Regions of Russia and Ways of their Solution*

SANEV, Boris G.

Deputy Director, Melentiev Energy Systems Institute, Siberian Branch of Russian Academy of Sciences (SB RAS)

MAYSYUK, Elena P.

Senior Researcher, Melentiev Energy Systems Institute, SB RAS

## **(1) Current environmental problems and energy sector**

A large fuel and energy basis has been created in East Siberia and the Far East. The installed capacity of power plants in these regions makes up above 49 mln kWh. The regions produce 19% of Russia's electricity, 13% of heat, 36% of coal, 2.9% of oil, 1.7% of natural gas; and refine 11.7% of Russia's oil [1].

The pollutant emissions to the atmosphere depend on the quantity and quality of fuel and energy resources consumed in different sectors of the economy. East Siberia and the Far East burn fossil fuel, including up to 75% of coal (Table 1).

In 2008 according to the indices, that characterize the environmental impact, the contribution of the eastern regions made up: 21% of the total emissions to the atmosphere by stationary sources of RF, about 14% of all the polluted discharges of Russia and 16% of the total amount of production and consumption waste. However, the amount of pollutants per capita in East Siberia and the

Far East is about 1.5-2 times higher than average for Russia (Table 2).

Based on the data from state reports in 2007-2008 [4] the most environmentally unfavorable areas in East Siberia and the Far East are Krasnoyarsk Territory, Irkutsk Region, Primorie Territory and the Sakha Republic (Yakutia).

Each of the considered regions has their specific environmental problems and, accordingly, the facilities that have a negative impact on the natural environment (Fig.1).

The considered territories are characterized by concentration of production potential in the large industrial centers and cities. Therefore the residents of these cities (about 6.2 million people or 73% of the total population of East Siberia and the Far East) are exposed to the highest negative impact.

The most difficult task is to estimate the energy sector contribution to the environmental impact since, as a rule, all sectors of the economy are responsible for the environmental pollution in the industrial centers. The

**Table 1. Consumption of fuel and energy resources in the eastern regions of Russia (in 2008)**

Index	East Siberia	Far East	TOTAL
Fuel, mln tce, total	43.4	26.1	69.5 (100)
including:			
Coal	33.7	17.9	51.6 (75)
Natural gas	4.2	4.4	8.6 (12)
Oil products	2.6	2.9	5.5 (8)
Others	2.9	0.9	3.8 (5)

Source: [2, 3]; in brackets - in percent of all considered regions

**Table 2. The environmental impact of the economic activities by region (in 2008)**

Index	Eastern regions			Russia
	East Siberia	The Far East	TOTAL	
Pollutant emissions to the atmosphere, stationary sources, mln t/year	3.4	0.9	4.3	20.1
per capita, t/person.	0.414	0.130	0.290	0.142
Polluted discharges, bln m <sup>3</sup> /year	1.5	0.9	2.4	17.1
per capita, m <sup>3</sup> /person	179.0	132.3	158.5	120.6
Production and consumption waste, million t/year	358	281	639	3877
per capita, t/person	43.0	43.3	43.1	27.3

Source: [1, 4, 5]

energy sector has a great influence on each element of the environment at all production stages: from extraction of energy resources and their transportation to production and distribution of final products.

Based on the current statistical reports the energy sector activities include production of energy resources; production and distribution of electricity, gas and water.

Thus, according to the data of Statistical Bulletin of the Federal State Statistics Service [5] in 2008 pollutant emissions from production and distribution of electricity, gas and water in East Siberia and the Far East made up 1337 thousand t or 31% of the total emissions from the considered regions. In East Siberia the emissions to the atmosphere from energy facilities amounted to 763.8 thousand t/year which is 22% of the total emissions from East Siberia (3.45 million t/year). In the Far East of 842 thousand t of total emissions from stationary sources 572.9 thousand t of emissions came from production and distribution of electricity, gas and water, which makes up nearly 68%.

The contribution to the impact on the water bodies is assessed on the basis of data concerning polluted water discharges from several large energy enterprises operating in East Siberia and the Far East. The main volume of sewage water is discharged from the coal producing enterprises operating in the Far East (16.8% of the total sewage water discharges) and East Siberia (11.7%) [4].

Besides, a great amount of polluted discharges comes to the water bodies from the enterprises of housing and public utilities (HPU) which, according to the aggregated estimations, makes up nearly 40% in East Siberia and up to

50-55% in the Far East.

Five large coal enterprises operating in East Siberia and the Far East were responsible for 22.5% (200.4 million t) of waste in 2008. These are: JSC "Yakutugol" (57.2 million t), "Sibir-ugol" Ltd (48.6 million t), JSC "LuTEK" (34.6 million t), Krasnoyarsk branch of JSC "SUEK" (30.4 million t), "Razrez "Yuzhny" Ltd (29.6 million t).

Along with the waste from coal enterprises the quantity of slag and ash waste from thermal power and boiler plants using coal as a fuel rises considerably every year.

As of the beginning of 2008 the contribution of energy facilities operating in the eastern regions of Russia to the impact on the atmosphere is estimated at 31%, on the water bodies - at 60%, and to the waste formation - at 40%. Including 22, 51 and 18%, respectively, in East Siberia, and 68, 75 and 48%, respectively, in the Far East (Fig.2).

The major contributors to the environmental pollution in Russia's eastern regions are large-capacity thermal power plants operating in the regional and territorial centers, numerous boiler plants using coal as a fuel, and coal producing enterprises.

Besides, the energy sector enterprises are the main emitters of greenhouse gases to the atmosphere. During the period of 1990-1998 the emissions from all sectors of the economy shrank due to economic recession. After 1998 as the economy started to recover and production and consumption started to rise, the emissions started to grow as well. Today energy sector is still dominating in the contribution to the greenhouse gas emissions which makes up 80-82.6% or 1786.8 million t.

**Fig.1. Environmental problems of the eastern regions of Russia**

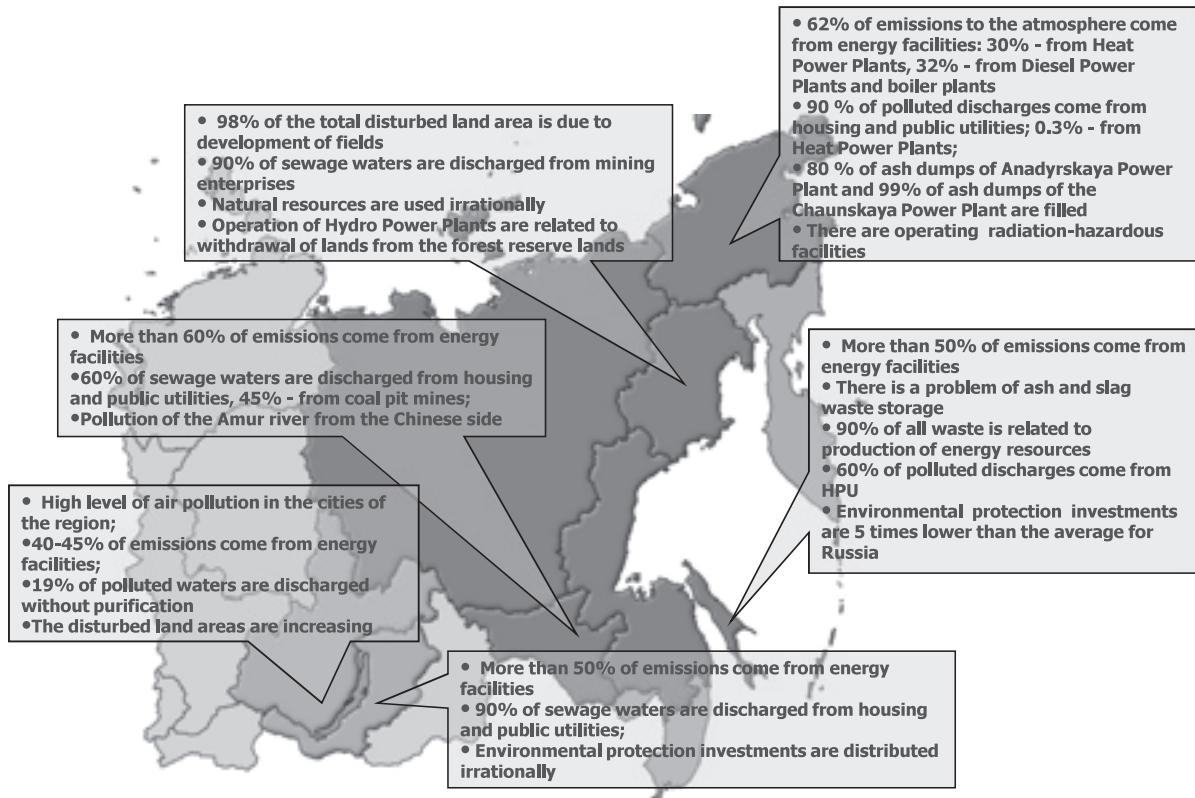
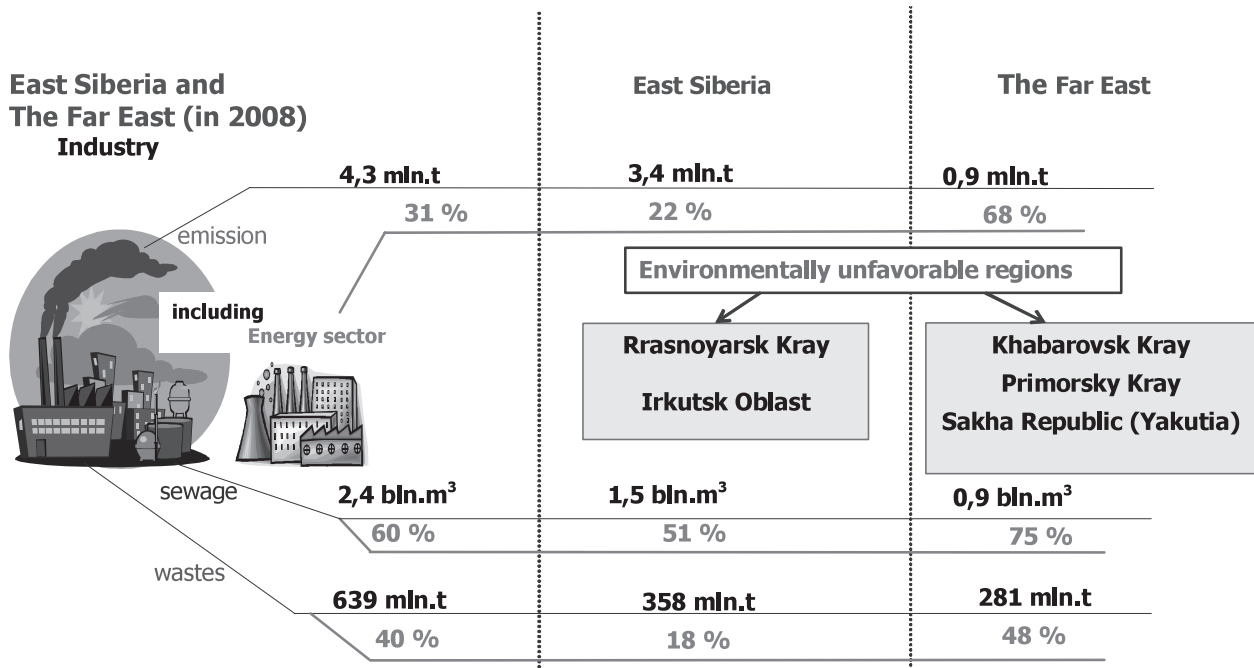


Fig. 2. Contribution of energy facilities to the environmental impact



Thus, the most urgent environmental problems of energy development in the eastern regions of Russia are:

1. Low level of investment in environmental protection and rational nature management (both nationally and regionally) due to a decreasing role of the state in solving the problems of nature protection (the share of investment makes up 0.4-0.6% of Russia's GRP, while in the developed countries this index ranges from 1 to 3%).
2. High coal share in the fuel balance of the regions.
3. High levels of air pollution in cities and industrial centers because of the increasing trend towards emission growth.

The revealed environmental problems in energy development in the considered regions form a "background" against which other problems related to development of existing energy centers and creation of new ones will arise in the future.

## (2) Environmental assessment of prospects for energy development

The environmental assessment of energy development was carried out based on the perspective fuel balances of Russia's eastern regions that were drawn up by means of the programs of social and economic development of the considered territories.

In terms of the available results the perspective balance of fuel consumption by 2030 for large power plants in the eastern regions is characterized by prevailing coal share up to 80% in East Siberia and 60% in the Far East. Coal consumption by boiler plants will decrease in comparison with 2008 level and amount to 50% of the total consumption of fuel resources in the eastern regions.

The volumes of emissions/discharges, the ingredient composition of pollutants and the amount of waste from energy facilities are calculated on the basis of the state-

approved techniques, Resolutions of the Government of the RF and the statutory acts [6-8].

Besides, the environmental assessment of operation of energy facilities requires consideration of the planned perspective measures on updating or replacement of obsolete energy equipment, capacity commissioning and withdrawal from operation, equipping by advanced cleaning devices, etc.

The aggregated environmental assessment of energy development in Russia's eastern regions has shown that if the energy sector develops with considerable volumes of coal consumption as before and without essential introduction of nature-protection measures, by 2030 the air polluting emissions can increase by 2.0-2.5 times (Table 3).

The coal-fired thermal power plants will remain main polluting enterprises. Their share in the total emissions can reach up to 60%.

## (3) Ways of solving environmental problems in the energy sector

It should be noted that at present when restructuring the energy sector of Russia is nearing completion, each business entity of the energy sector has worked out its own environmental policy which determines principal directions and programs of its implementation [9]. However, there is no common environmental policy in the energy sector as a whole so far.

The environmental policy aims to regulate a nature management process and provide conditions suitable for vital activity of life forms.

When creating and developing large-scale energy centers in the East of Russia the environmental policy can be implemented on the basis of effective mechanisms. The first priority mechanism is *to elaborate a consistent and comprehensive legislative framework of nature protection from an adverse industrial impact*. Currently above 20



**Table 3. Assessment of air polluting emissions in the eastern regions by 2030 as against 2008 level, mln t/year**

Year	Index	East Siberia	Far East	TOTAL
2008	Emissions by stationary sources	3.4	0.9	4.3
	of which: Energy facilities plants	0.7	0.6	1.3
2030	Emissions by stationary sources	4.0÷4.2	1.8÷2.0	5.8÷6.2
	of which: Energy facilities plants	2.0÷2.2	0.9÷1.0	2.9÷3.2

Federal laws and numerous by-laws have been enacted in Russia and correspondingly in the Federation entities to protect natural environment. Virtually the legislation requirements to operating enterprises consist in compliance of standards on emissions, discharges, water use limits, waste disposal and effecting of payments.

It should be noted that the regulatory and legal framework of the RF in the area of environmental protection is ineffective, has internal contradictions, obsolete standards, etc. [10]. Adjustment of different by-laws requires much time and revision of the laws. Some documents that are mentioned in the laws have not been approved so far. As a result the legal framework can not perform its functions and implementation of environmental protection measures is complicated.

The environmental protection activities in East Siberia and the Far East can not be improved without essential progress in the state metering of the amounts of emissions, discharges of pollutants and waste. In this context it is urgent to *develop a system of the state inventory of emission sources* in the immediate future by the technologies on the basis of the classifier of production methods that is accepted in foreign countries.

*Elaboration of the unified environmental policy in Russia's energy sector* is an important mechanism for implementing the energy strategy.

Energy development in East Siberia and the Far East is characterized by large-scale production of fuel resources (coal and hydrocarbons), which gives rise to specific environmental problems: collection, storage and reclamation of drilling waste, thaw of permafrost rocks, formation of mining cavities, soil pollution by oil and oil products, growing emissions of pollutants, in particular CO<sub>2</sub> and methane, when burning associated petroleum gas in flares of the fields.

Besides, in the eastern regions of the RF one faces such a situation that a fair quantity of energy products is produced on some territory, which leads to formation of high pollution levels. The population there bears a burden of unfavorable environmental conditions, however has no either compensations or privileges to use these energy products (electricity, heat, derived products).

The most important direction in Russia's environmental policy in the energy sector is diversification of energy sources primarily by extensive development of renewable energy sources: wind power plants and small hydro power plants. They are most topical for the north-eastern areas of the considered regions of Russia.

The basic directions and measures of the environmental policy in the energy sphere can be implemented by the

increasing role of the state. The environmental priority implies first of all the state interest. And since the nature protection measures demand sizable financial expenditures, then these expenditures on improvement of people's health and support of natural environment quality in energy-producing regions should be taken into consideration at the state level (in the budget, special funds, national projects).

The priority direction in the environmental policy is application of up-to-date scientific and engineering achievements owing to close collaboration with scientific institutions.

Use of combined-cycle and gas turbine units with higher economic efficiency and better environmental indices in the energy sector is a perspective direction in solving environmental problems.

The man-induced impact of the energy sector on the natural environment can be reduced by changing the energy balance structure. In the context of environmental protection change in the structure of fuel burnt is due to decreasing use of coal and fuel oil and increasing combustion of natural gas. Large-scale gasification of large industrial centers and numerous boiler plants with parallel decrease in atmospheric emissions will make it possible to eliminate ash and slag waste.

In the immediate future the energy development will require elaboration of the effective mechanisms of nature-protection control that include organizational, environmental-economic and technological measures.

*The organizational measures* imply improvement of the state regulation system (increase of the state role), creation of the effective legal and regulatory system.

*The environmental-economic measures* aim to stimulate nature protection activity of enterprises by applying the economic mechanisms.

*The technological measures* are intended to improve production methods and nature protection measures in order to decrease a man-induced load on the environment elements.

Elaboration of projects and programs on development of the eastern regions of Russia obviously requires concentration of main efforts on the territories with a great number of large energy and industrial enterprises and residence of a high percentage of population.

Implementation of the nature protection activity depends to a great extent on professionalism and competence of local authorities that control the natural environment state, execution of rigid (from the environmental standpoint) regulation of the economic activity in realization of energy projects.

The continuing reforms in the energy sector require an

effective state environmental policy that:

- harmonizes activity of individual fuel and energy complexes of East Siberia and the Far East and Russia as a whole;
- allows coordinated decisions to be made for taking into account the interests of the state, producers and population with close cooperation among all the concerned structures: from the executive and legislative authorities to non-governmental organizations and scientific institutions; from producers to consumers.

#### References

1. Russia's regions. Socio-economic indicators. 2008: Statistical collection/ Rosstat. - M., 2008. - 999 p. (in Russian)
2. The form of the federal state statistics: 11-FER "Information on usage of fuel, heat and electricity for 2008". - M.: State Committee of the Russian Federation on Statistics. 2008. - 840 p. (in Russian)
3. The form of the federal state statistics: 4-fuel "Information on the fuel residuals, delivery and consumption, collection and use of spent petroleum products for 2008". M.: State Committee of the Russian Federation on Statistics. 2008. - 196 p. (in Russian)
4. State report "On the environment status and protection in the Russian Federation in 2007". M.: ANO "Center of international projects", 2008. - P. 504 (Electronic version: <http://www.mnr.gov.ru>). (in Russian)
5. Main indicators of environment protection./ Statistical Bulletin. Federal State Statistics Service. Rosstat. - M., 2009. - 123 p. (in Russian)
6. Collected papers on techniques for calculation of air polluting emissions by different production enterprises. - L.: Gidrometeoizdat, 1986. - 186 p. (in Russian)
7. A technique for determination of gross polluting emissions into the atmosphere from boilers of TPPs RD 34.02.305-98 instead of RD 34.02.305-90: Approved by the Department of Development Strategy and Scientific and Technical Policy of RAO "EES Russia" of 21.01.1998. (in Russian)
8. A technique for determination of gross polluting emissions into the atmosphere from fuel combustion in boilers with the capacity no less than 30 tons of steam per hour or less than 20 Gcal per hour. - M.: Biblioteka Integrala, 1999. - 49 p. (in Russian)
9. Sites of power generating companies separated from RAO "EES Russia": <http://www.rao-ees.elektra.ru/ru/subcomp/show.cgi?subcomp.html>; [www.mrsk-1.ru/about/ecologypolitic/ecology](http://www.mrsk-1.ru/about/ecologypolitic/ecology) (in Russian)
10. Markin S.V., Belousova E.E., Lykov O.P. et al. Problems of legal protection of the atmospheric air in the RF./ Oil, Gas and Business, 7-8/2009. P.88-90. (in Russian)

# ロシア東部地域のエネルギー産業の抱える環境問題とその解決方法

ロシア科学アカデミーシベリア支部エネルギーシステム研究所副所長 B.G. サネエフ  
同上級研究員 E.P. マイシウク

## 1. 環境問題とエネルギー部門の現状

大規模な燃料・エネルギー基盤が東シベリアおよびロシア極東に形成されてきた。これらの地域の発電所の定格出力は4,900万kWhを超える。ロシア全体の発電量の19%、熱生産量の13%、石炭生産の36%、原油生産の2.9%、天然ガス生産の1.7%、石油精製の11.7%を、この地域が占めている〔参考文献1〕。

汚染物質の大気中への排出量は、様々な経済部門で消費される燃料およびエネルギー源の量と質に依存している。東シベリアとロシア極東は化石燃料を燃やしており、そのうち石炭の割合は75%に及ぶ（表1）。

環境負荷を表すデータによると、2008年、ロシア連邦の固定発生源による大気汚染ガスの総排出量への東部地域の寄与度は21%、ロシアの廃水の総排出量については約14%、生産及び消費関連廃棄物の総量では16%となってい

る。しかしながら、東シベリアおよびロシア極東の住民一人当たりの汚染物質排出量は、ロシア平均の約1.5～2倍である（表2）。

国の報告書〔参考文献4〕によると、2007～2008年に東シベリアおよびロシア極東のなかで特に環境状況が悪いのはクラスノヤルスク地方、イルクーツク州、沿海地方、サハ共和国（ヤクーチア）だ。

これら各地域は、固有の環境問題と自然環境に悪影響を及ぼす施設を抱えている。

当該圏域の特徴は、大型産業拠点および大都市に生産力が集中していることだ。そのため、これらの都市の住民（人口約620万人、東シベリアおよびロシア極東の総人口の73%）は、特に大きな負荷にさらされている。

エネルギー部門の環境負荷への寄与度を評価することは非常に難しい。なぜなら通常、すべての経済部門が産業拠

表1 ロシア東部地域の燃料およびエネルギー源の消費（2008年）

項目	東シベリア	極東	合計
燃料、石炭換算、合計	43.4	26.1	69.5 (100)
内訳：			
石炭	33.7	17.9	51.6 (75)
天然ガス	4.2	4.4	8.6 (12)
石油製品	2.6	2.9	5.5 (8)
その他	2.9	0.9	3.8 (5)

出所：参考文献2、3（ ）内は当該地域全体に占めるパーセンテージ

表2 地域経済活動が環境に及ぼす影響（2008年）

項目	東部地域			ロシア
	東シベリア	極東	合計	
固定発生源からの大気汚染ガス排出量、百万トン/年	3.4	0.9	4.3	20.1
住民一人当たり、トン/人	0.414	0.130	0.290	0.142
廃水排出量、十億m <sup>3</sup> /年	1.5	0.9	2.4	17.1
住民一人当たり、m <sup>3</sup> /人	179.0	132.3	158.5	120.6
生産および消費関連廃棄物、百万トン/年	358	281	639	3877
住民一人当たり、トン/人	43.0	43.3	43.1	27.3

出所：参考文献1、4、5

図1 ロシア東部地域の環境問題



点における環境汚染の原因であるからだ。エネルギー部門（エネルギー資源の採掘およびその輸送から、最終製品の生産および流通にいたるまで）はすべての生産段階において個々の環境要素に影響を及ぼしている。

現在の統計報告資料では、エネルギー部門の活動には、エネルギー資源の生産、電力、ガスおよび水の生産および供給が含まれている。

そこで連邦国家統計局の統計報告のデータ〔参考文献5〕を見ると、2008年、東シベリアおよびロシア極東における電力、ガス、水の生産と供給による大気汚染ガスの排出量は133万7,000トン（当該地域の総排出量の31%）になった。東シベリアでは、エネルギー施設からの大気汚染ガスの排出量は76万3,800トン/年（東シベリアの総排出量345万トン/年の22%）に達した。ロシア極東では、固定発生源からの大気汚染ガスの総排出量84万2,000トンのうち、57万2,900トン（全体の約68%）が電力、ガス、水の生産および供給を原因とする。

東シベリアおよびロシア極東の水域に及ぼす負荷への寄与度は、そこで活動している複数の大型エネルギー生産企業からの汚水の排出データに基づいて評価される。廃水は主に、地域で活動している石炭生産企業から排出されており、極東では廃水の総排出量の16.8%、東シベリアで11.7%である〔参考文献4〕。

これらのほか、かなりの量の廃水が住宅・公益事業関連企業から排出されており、これらは東シベリアでは全体の約40%、ロシア極東では50~55%を構成している。

東シベリアとロシア極東で活動している大手石炭生産企業5社が、2008年の廃棄物の22.5%（2億40万トン）を排出している。これらは(株)ヤクトウゴル(5,720万トン)、「シブルウゴル」(4,860万トン)、(株)LuTEK(3,460万トン)、(株)SUEKクラスノヤルスク支社(3,040万トン)、「ユジノイ石炭鉱業所」(2,960万トン)である。

石炭生産企業から出る廃棄物と並んで、燃料として石炭を使用する火力発電所やボイラーから出るスラッジと灰の量は年々増えている。

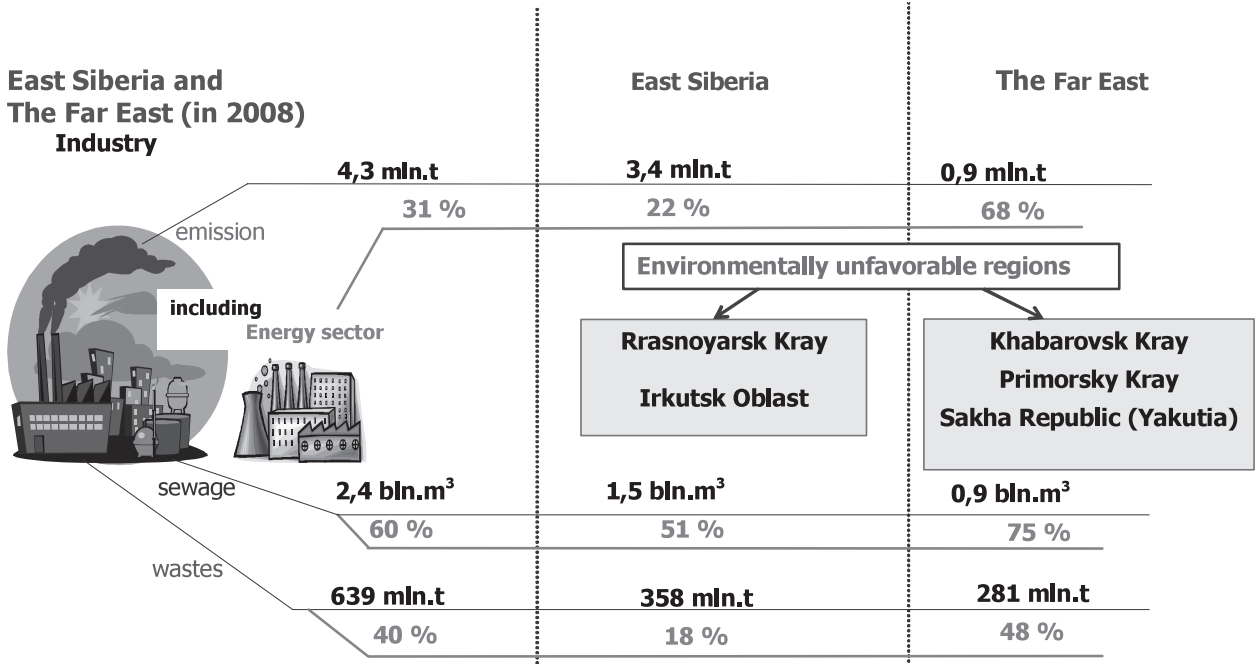
2008年初めの時点で、ロシア東部地域で活動するエネルギー関連施設の大気環境負荷への寄与度は31%、水域における負荷への寄与度は60%、廃棄物産出への寄与度は40%と評価されている。このうち、東シベリアにおいてはそれぞれ22%、51%、18%、ロシア極東では68%、75%、48%となっている（図2）。

ロシア東部地域における環境汚染には主に、地域あるいは広域圏の中心地で運転する出力の大きな石炭火力発電所、石炭を燃料とする多数のボイラー施設、石炭生産企業が寄与している。

この際、エネルギー系企業は温室効果ガス（GHG）の



図2 エネルギー関連施設の環境影響への寄与度



主要排出者である。1990～1998年の期間にすべての経済部門のGHG排出量は、経済不況の結果、減少した。1998年以降、経済は復興し始め、生産および消費活動は成長し始め、GHG排出量も増え始めた。現在、GHG排出量へのエネルギー部門の寄与度は80～82.6%（17億8,680万t）と、依然として支配的である。

ロシア東部地域でのエネルギー資源開発でもっとも切実な環境問題を以下に挙げる。

- (1)自然保護問題の解決における国の役割が縮小した結果、(国レベルおよび地域レベルでの)環境保護および合理的な自然環境管理への投資が少ない（この種の投資は、先進国ではGRPの1～3%を構成する一方、ロシアではGRPの0.4～0.6%）。
- (2)各地の燃料バランス構造に占める石炭のシェアが高い。
- (3)大気汚染ガスの排出量が増加傾向にあることから、都市部および産業センターでの大気汚染レベルが高い。

当該圏域でのエネルギー資源開発においてこれまでに判明した環境問題は、既存の鉱床の開発および新規鉱床の開拓に関わって将来的にその他の問題が浮上する「背景」を形成している。

## 2. 将来のエネルギー資源開発が環境に及ぼす負荷の評価

当該地域の社会経済発展プログラムに従って作成されたロシア東部地域の将来の燃料バランス構成に基づき、エネルギー資源開発の環境負荷評価が行われた。

その結果に基づくと、ロシア東部地域の大型発電所の2030年までの燃料消費バランス構造は石炭優位を特徴とし、石炭の占める割合は東シベリアでは最大80%、ロシア極東では最大60%になる。ボイラー設備の石炭消費は2008年よりも減って、ロシア東部地域の燃料資源の総消費量の50%にまで落ちると思われる。

エネルギー生産施設から出る大気汚染ガスおよび廃水の量、汚染物質の構成および廃棄物の量は、国の定める手法、ロシア連邦政府決議および法令に基づいて算出される〔参考文献6～8〕。

その際、エネルギー生産施設の活動が及ぼす環境負荷の評価では、老朽化したエネルギー生産設備の更新あるいは交換、生産施設の稼働と停止、最新の浄化システムの装備などに関する将来的対策が計画されているかどうかを考慮しなければならない。

ロシア東部地域におけるエネルギー資源開発が環境に及ぼす負荷の総合的評価は、エネルギー部門が自然保護措置を本格的に導入せず、前述のような量の石炭消費量に応じた開発を行えば、2030年までに大気汚染ガスの排出量は2.0～2.5倍に増大しうることを示している（表3）。

石炭火力発電所は、主要な環境汚染企業であり続けるだろう。大気汚染ガスの総排出量に占める石炭火力発電所のシェアは60%に達する可能性がある。

## 3. エネルギー部門における環境問題を解決する方法

ロシアのエネルギー部門の再編が完了に近づいている

表3 ロシア東部地域における2030年までの大気汚染ガスの排出量調査と2008年との比較  
(百万トン/年)

年	項目	東シベリア	ロシア極東	合計
2008	固定発生源による大気汚染ガスの排出量	3.4	0.9	4.3
	うち、エネルギー生産施設のシェア	0.7	0.6	1.3
2030	固定発生源による大気汚染ガスの排出量	4.0~4.2	1.8~2.0	5.8~6.2
	うち、エネルギー生産施設のシェア	2.0~2.2	0.9~1.0	2.9~3.2

今、基本方針と実施計画を定めた独自の環境ポリシーをエネルギー部門の各事業者が策定していることを、指摘しておく必要がある〔参考文献9〕。しかし、エネルギー部門全体に共通の環境政策はまだ、ない。

環境ポリシーは、自然環境管理プロセスを調整し、生命体の生命活動に適した状態を創り出すことを目的とする。

ロシア東部地域における大規模鉱床の開拓および開発の際に環境政策を適用することは、効率的メカニズムを基礎として可能となる。まず最優先されるメカニズムは、産業が及ぼす負荷から自然を保護するための首尾一貫した包括的な法的枠組みを作ることである。現在ロシアでは20の連邦法および法規が制定されており、同様に連邦構成主体でも環境保護のための法規がある。事実上、法律は活動している企業に対し、大気汚染ガスおよび廃水の排出、水使用の限度、廃棄物処理、手数料の支払いの基準を遵守するよう義務付けている。

環境保護分野のロシア連邦の制度的、法的枠組みは、内部矛盾や旧式の基準などを含んでいるため、非効率であることを指摘する必要がある〔参考文献10〕。国の法律および法規の矛盾を調整するには、多くの時間と法律のチェックが必要になる。複数の法律の中で言及されている一部の文書は、いまだに採択されていない。その結果、法的枠組みは、環境保護を実行するために機能することができない。

東シベリアおよびロシア極東における環境保護活動は、大気汚染ガス、廃水および廃棄物の排出量に関する国による計測が必要レベルに達していないため、改善することができない。この意味で、諸外国で採用されている産業分類をベースにした方法で、早期に排出源の国家インベトリシステムを構築することは、切実な問題となっている。

ロシアのエネルギー部門における共通の環境政策の策定は、エネルギー戦略の実行にとって重要なメカニズムの一つである。

東シベリアおよびロシア極東におけるエネルギー開発の特徴は、燃料資源（石炭および炭化水素資源）の大規模な生産である。このことは、ボーリングによる廃棄物の集積・

埋設・リサイクル、永久凍土の岩石の融解、鉱床の空洞の形成、原油や石油製品による土壌汚染、油田のガスフレアで石油随伴ガスが燃焼する時に出る大気汚染ガス（特にCO<sub>2</sub>およびメタン）の排出の量の増加という、特有の環境問題の原因となっている。

この際、ロシア東部地域には、かなりの量のエネルギー製品が特定の地域で生産されており、それが高い汚染レベルの形成を促進しているという状況がある。その住民は好ましくない環境状況からの被害を被っているが、彼らへの賠償もなければ、これらのエネルギー製品（電力、暖房、副次製品）利用にあたっての優遇措置もない。

エネルギー部門での環境政策における最重要方針は、まず、風力発電所や小型水力発電所などの再生可能エネルギー開発の拡大によるエネルギー源の多様化である。これらはロシアの当該圏域の北東部にとって非常に切実な問題である。

エネルギー部門での環境政策の基本方針および方針は、国の役割を強めることによって実施することが可能だ。環境を優先することは、まず何より国益に適う。そして、自然保護対策はかなりの出費を必要とするため、エネルギー資源生産地域における住民の健康の改善と自然環境の質の保全にかかる費用は、国家レベルで（連邦予算、特別基金、国家プロジェクトにおいて）検討されるべきだろう。

環境政策における優先方針として、学術研究機関との緊密な連携による、現代的な科学的、工学的成果の採用がある。

経済効率と環境指標による評価が高いコンバインドサイクルおよびガスタービン式の発電プラントのエネルギー部門での使用は、環境問題の解決において有望な方向性である。

エネルギー部門の人為的自然環境負荷は、エネルギーバランス構造を変えることによって排除することが可能だ。石炭および燃料としての石油の使用量を減らし、天然ガスの使用量を増やせば、環境保護という意味で燃料バランス構造を変えることができる。大きな産業センターや数多くのボイラー設備の燃料を大規模にガスに転換することとそれに伴う大気汚染ガスの排出量の減少は、灰やスラッジと

いう廃棄物の根絶を可能にする。

近い将来、エネルギー資源開発は、組織的および環境経済的、技術的対策といった、効果的な自然保護監督メカニズムの作成を必要とするようになるだろう。

組織的対策とは、国の管理調整システムを改善し（国の役割の強化）、効果的な法制度を整備することである。

環境経済面の対策は、経済メカニズムを取り入れて企業の自然保護活動を促進することを目的とする。

技術面の対策は、環境要素への人為的負荷を軽減するための生産方法の改善や自然保護対策を目的としている。

ロシア東部地域の発展のためのプロジェクトやプログラムの策定にあたり、多数の大手のエネルギー系企業および鉱業系企業と高い人口密度が存在する地域に注力することが求められていることは明らかだ。

自然保護活動の実施は、自然環境構造を管理し、エネルギー開発プロジェクトの実施の際の経済活動を（環境という視点から）厳しく規制する地元行政機関のプロフェッショナルリズムと能力に、かなり依存している。

エネルギー部門の再編の継続は、以下に挙げるような効率的な国の環境政策を必要としている。

- ・ 東シベリア、ロシア極東およびロシア全体の個々の燃料・エネルギー産業群の活動の足並みを揃わせるような政策。
- ・ 行政機関および立法機関から非政府組織や学術研究機関にいたるまで、また生産者から消費者にいたるまで、関連する機構の緊密な連携によって、国、生産者および住民の利益を踏まえた諸合意、諸決定の採択が可能になるような政策。

[英語原稿をERINAにて翻訳]

#### [参考文献]

1. 「ロシアの地方の社会経済指標2008年」、『統計集』、ロシア連邦国家統計局（モスクワ）、2008年）p.999（ロシア語）
2. 「2008年燃料・暖房・電力利用情報」、ロシア連邦国家統計局（モスクワ）、2008年、p.840（ロシア語）
3. 「2008年燃料の残量、供給量、消費量、使用済み石油製品の回収および利用に関する情報」、ロシア連邦国家統計局（モスクワ）、2008年、p.196（ロシア語）
4. 政府報告書「2007年のロシア連邦における環境状況および環境保護について」（電子版：<http://www.mnr.gov.ru> ロシア連邦天然資源環境省HP）、国際プロジェクトセンター（モスクワ）、2008年、p. 504（ロシア語）
5. 「環境保護主要指標」、『統計報告』、ロシア連邦国家統計局（モスクワ）、2009年、p.123（ロシア語）
6. 「様々な生産企業による大気汚染ガス排出量の算定方法に関する論文集」、Gdrometeoizdat（レニングラード）、1986年、p.186（ロシア語）
7. 「熱併給発電所のボイラーから排出される大気汚染ガスの総排出量の算定方法RD34.02.305-90に代わるRD34.02.305-98」（ロシア語）、RAO "UES Russia" 開発戦略・科学技術政策部によって制定、1998年1月21日
8. 「蒸気生産能力30トン／時以下、あるいは20Gcal／時以下のボイラープラントにおける燃料消費によって出る大気汚染ガスの総排出量の算定方法」、Biblioteka Integrala（モスクワ）、1999年、p.49（ロシア語）
9. 「RAO "UES Russia"から独立した電力会社のウェブサイト」（<http://www.rao-ees.elektra.ru/ru/subcomp/show.cgi?subcomp.html>；[www.mrsk-l.ru/about/ecologypolitic/ecology](http://www.mrsk-l.ru/about/ecologypolitic/ecology)（ロシア語）
10. S.V.マルキン、E.E.ペロウソワ、O.P.ルイコフ他「ロシア連邦における環境大気の法的保全の問題」、『Oil, Gas and Business』2009／7 - 8号、p.88 - 90（ロシア語）

# Utilization of Renewable Energy Sources in the Eastern Regions of Russia: Problems and Prospects

SANEEV, Boris G.

Deputy Director, Melentiev Energy Systems Institute, Siberian Branch of Russian Academy of Sciences (SB RAS)

IVANOVA, Irina Yu.

Senior Researcher, Melentiev Energy Systems Institute, SB RAS

TUGUZOVA, Tatiana F.

Senior Researcher, Melentiev Energy Systems Institute, SB RAS

## (1) State-of-the-art

Recently utilization of renewable energy sources has become a priority direction in the energy strategy of many world countries. The share of renewable energy sources (RESs) makes up 18% in the structure of the world electricity production. Above 95% of it is produced by hydro power plants (HPPs). The share of wind, solar and geothermal power plants continuously increases. Wind energy is developing at particularly rapid paces: the total installed capacity of wind power plants (WPPs) in the world reached 94 thousand MW, Germany being the undoubted leader in this direction [1]. Solar power plants are used mainly in heat supply systems. At present the area of solar collectors is above 140 million m<sup>2</sup>, including more than half of it in China [2].

Renewable energy sources are involved in the energy balance intensively enough primarily because of environmentally clean energy produced by them. The national governments specify a set of measures contributing to utilization of such plants. The measures aim not only at preferential investments and allocation of state subsidies,

but preferences in operation, all stimulating energy production by renewable energy sources.

In Russia the RESs share is 19% of the total electricity generation. However, the main part of these sources falls on large hydro power plants accounting for some 98% (Fig. 1). Small (SHPPs) and micro-HPPs, wind and geothermal power plants with the capacity below 30 MW make up 1.9% in electricity production structure. They are not widely used so far, with the exception of small HPPs with the total capacity 700 MW in the Northwestern, Southern, Urals and Central Federal Okrugs, which equals 88% in the structure of small-scale RESs (Fig. 2). The wind and solar energy in Russia is characterized by the lowest indices: the total installed capacity of wind power plants in Russia is 13 MW. The total area of solar collectors amounts to 15 thousand m<sup>2</sup>.

The hydro energy is the most developed resource of renewable energy resources in the eastern regions of Russia. The total installed capacity of large HPPs here is above 28 thousand MW, which amounts to 62% of their capacity in Russia.

Fig. 1 - Structure of electricity production in Russia (Current state)

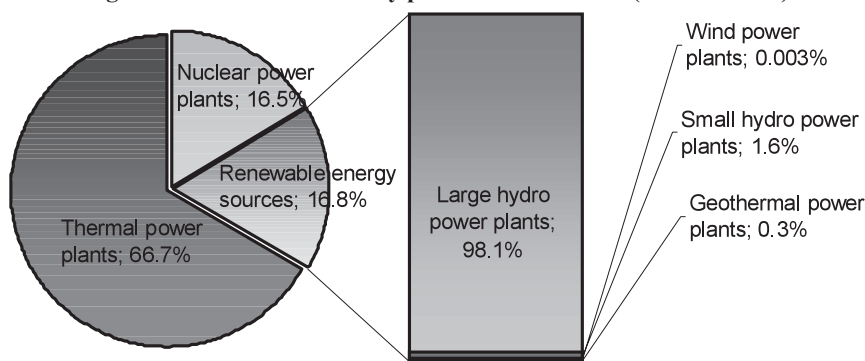
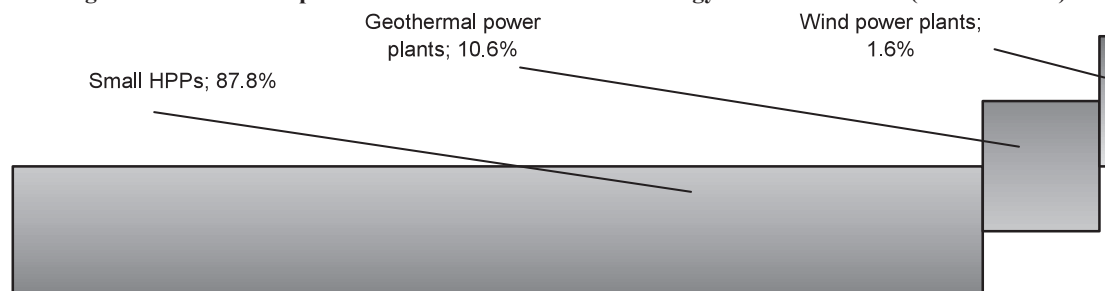


Fig. 2 - Structure of capacities of small-scale renewable energy sources in Russia (Current state)





**Fig. 3 - Location of renewable energy sources in the eastern regions (Current state)**



In addition, a geothermal potential is used extensively enough. All the Russian geothermal power plants are located in the East. The total capacity of the Pauzhetskaya, Verkhne-Mutnovskaya, Mutnovskaya GeoPPs in Kamchatka Krai, the Mendeleevskaya and Okeanskaya GeoPPs in Sakhalin Oblast reaches 83.7 MW. Geothermal power plants generate 480-490 million kWh/yr.

The rest of renewable energy sources in the eastern regions are utilized insignificantly. Only five SHPPs of the total capacity 29 MW and three WPPs of the capacity 3.25 MW are in operation here (Fig. 3).

At the same time renewable energy sources have a good potential for utilization in the eastern regions for energy supply. Primarily it concerns consumers in the zone of decentralized energy supply that covers more than 80% of the territory.

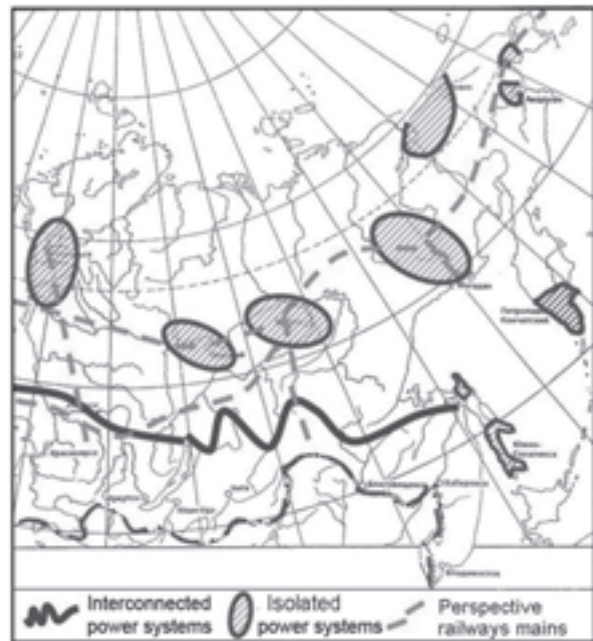
In the East of Russia only the southern areas are supplied with electricity in a centralized way. In the North only a minor part of the territory is supplied from isolated power systems. A great number of consumers in the remaining part are supplied from autonomous energy sources, basically from diesel power plants (DPPs) (Fig. 4). Such isolated consumers are also available in the southern habitable areas, however the share of diesel power plants in electricity production in these areas does not exceed 1%. And in the northern areas of the Far East this index equals 12-15%.

The main problem in energy supply of such consumers is their dispersion over the territory, poor development of transport infrastructure, complex scheme and seasonal character of fuel delivery. These factors cause high prices of diesel fuel (25-30 rub/t and hence, high cost of electricity production by DPPs that reaches 10-15 rub/kWh.

Utilization of renewable energy sources will make it possible to:

- decrease fossil fuel consumption and hence alleviate

**Fig. 4 - Zoning of the territory of the eastern regions by the degree of electricity supply centralization**



- dependence on its supplies;
- reduce the cost of energy production;
- decrease the negative energy impact on the environment;
- improve conveniences, style and quality of population life.

Potential of virtually all renewable natural energy resources in the eastern regions is huge. They concentrate above 80% of the potential of geothermal energy, about 60% of wind and solar energy and almost 70% of the potential of small watercourses in Russia (Table 1) [3].

**Table 1 - Gross potential of renewable natural energy resources, million tce**

Country, region	Wind energy	Solar energy	Small watercourses	Geothermal energy*
Russian Federation, total	320-10 <sup>3</sup>	2205-10 <sup>3</sup>	145	2287-10 <sup>6</sup>
of which: Eastern regions	180-10 <sup>3</sup>	1342-10 <sup>3</sup>	99	1930-10 <sup>6</sup>

Note. \* for hot water supply with the temperature range 70° /20°C

**Fig. 5 - Zoning of Russia's territory in terms of the index of mean annual wind speeds**

Besides, there are sizeable potential tidal resources on the sea coasts of the Pacific.

The main factors influencing the efficiency of using renewable energy sources are the following:

- intensity, duration and volatility of renewable natural energy resources;
- cost of renewable energy source;
- price and share of displaced fossil fuel.

## (2) Utilization efficiency

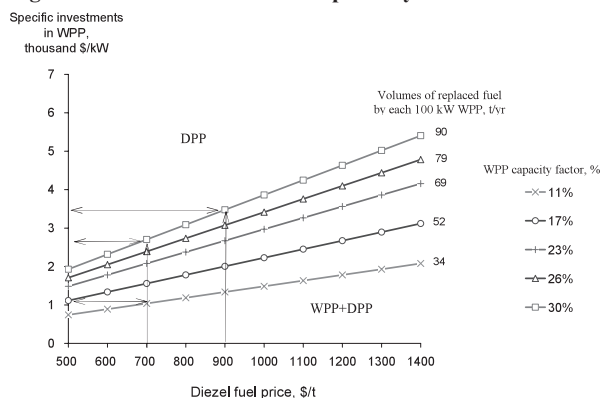
### *Wind energy*

The basic part of the eastern regions lies in the zone with the wind speeds of about 3 m/s (Fig. 5). The mean annual speeds above 5 m/s are observed on the coasts of the northern and eastern seas and also in such local zones as Lake Baikal [4, 5].

Because of irregularity in wind speed over time the autonomous RES-based systems can not completely replace conventional schemes of electricity supply to consumers. They can only supplement them rationally, replacing thus part of fossil fuel.

The projects on WPP construction for decentralized consumers are not commercially attractive, since the average cost of electricity generation by the combination of DPP and WPP will remain higher than the established tariff for population. The project payback is provided by the decreasing fuel costs due to its partial displacement.

The studies by using the technique devised by the authors allowed the maximum values of specific investments in WPP construction projects to be calculated. At these values WPPs are equally economic to the existing

**Fig. 6 - Conditions for economic expediency of WPPs utilization**

electricity supply scheme (Fig. 6) [6]. The capacity factor that directly depends on the value of wind potential indices has the greatest effect on the efficiency of WPP construction projects.

At the current level of diesel fuel prices 700-900 \$/t WPP construction will be economically sound at the specific investments no higher than 1.1-3.5 thousand \$/kW for different values of the WPP capacity factor. The lower value of specific investments corresponds to the capacity factor 11-17%, the upper one - to the capacity factor 30%. In this case each 100 kW of WPP capacity displaces 34-90 t of fuel at the diesel power plant.

### *Small-scale hydro energy*

Large HPPs that are extensively used in the East of Russia adversely affect the environment: flood of

**Table 2 - Hydro power potential of small watercourses, billion kWh**

Country, region	Gross potential	Technological potential	Electricity production at operating SHPPs
Russian Federation, total	1180	372	2.5
of which: Eastern regions	803	256	0.06

**Fig. 7 - Zoning of Russia's territory in terms of provision with hydro power resources**



fertile lands and mineral deposits, underflooding of urban territories, change of the climate, landscape, terrestrial and aquatic flora and fauna. All these disadvantages are eliminated by using the potential of small rivers with low-capacity HPPs constructed with and without dams.

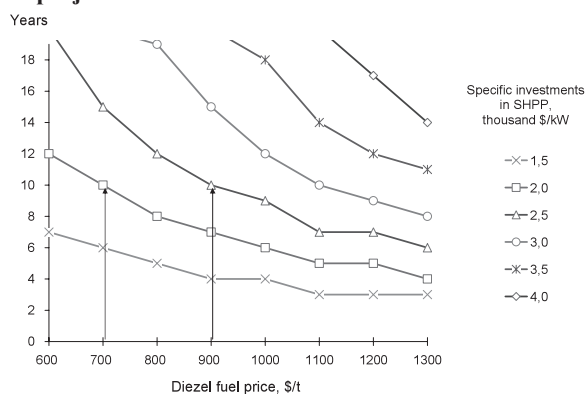
The technological hydro power potential of small watercourses in the eastern regions is estimated to be 256 billion kWh, however only one hundredth percent is used (Table 2) [3].

Small rivers are characterized by the high flow unevenness in seasons, which is a serious barrier for their effective utilization. The largest flow is typical of the spring-summer period during snow melting and raining. The flow volume at this period ranges from 70 to 95% of the annual value. At the winter period the flow decreases: from December to March its total volume is no larger than 10-13% of the annual one. Besides, in winter some rivers freeze to the bottom.

Fig.7 presents zones of possible use of the energy potential of small rivers that run basically in the southern and medium latitudes of the considered regions.

Small rivers can be classified by the bed slope that depends on specific features of local relief. Watercourses of the mountainous areas have a bed slope above 1% and much higher velocity of flow than the rivers of flat land. They are less exposed to freezing to the bottom in winters and more preferable for use, since their flow has higher energy potential. These factors allow utilization of different diversion schemes of small HPPs, when only part of the

**Fig. 8 - Conditions for financial-economic attractiveness of projects on SHPP construction**



river flow directed to the canal or arm is used for energy purposes.

The bed slope of the rivers running along the flat land is, as a rule, less than 1%. The run-of-river SHPPs, both floating and submersible, can be constructed on these rivers.

Conditions for financial-economic attractiveness of the projects on construction of small HPPs that were determined on the aggregate production and financial model show their rather high efficiency. The acceptable terms for SHPP payback at the diesel fuel price 700-900 \$/t and the average value of hydro power potential for the eastern regions are reached at the specific investments no higher than 2-2.5 thousand \$/kW (Fig. 8).

With the small hydropower plants used seasonally the maximum specific investments shrink to 1.3 thousand \$/kW, while their all year round utilization increases the investments to 3 thousand \$/kW [6,7].

**Solar energy**

The amount of solar radiation striking the horizontal surface varies greatly throughout the territory of Russia: the total solar radiation and duration of radiance naturally increase with latitude, from north to south. In the east of Russia the highest solar potential is observed in the southern areas where the major economic activities are concentrated (Fig.9) [5].

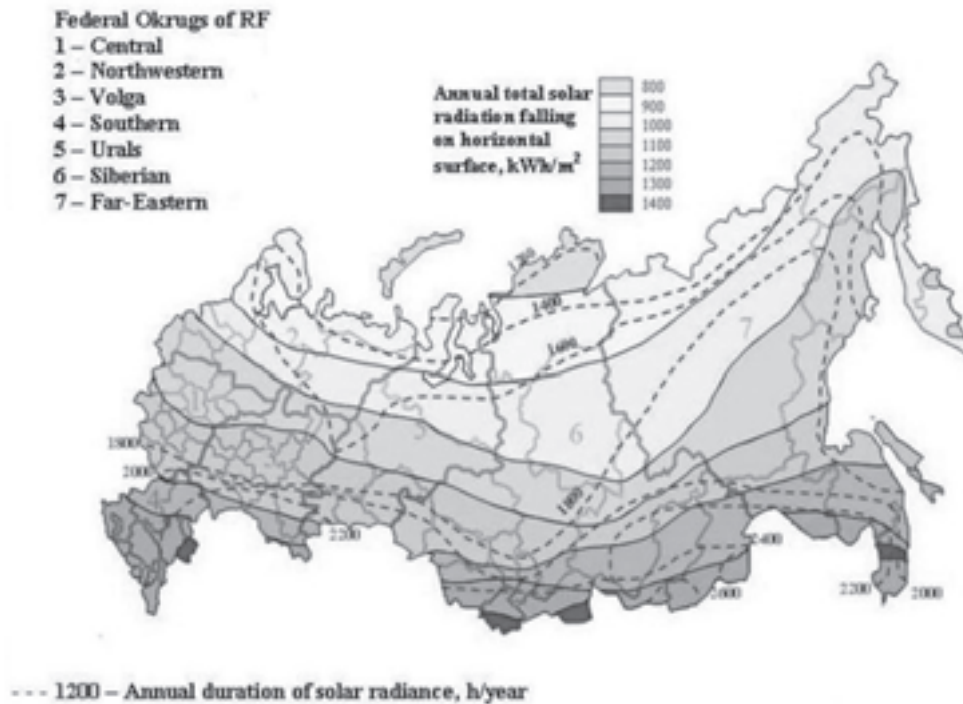
During a year the largest amount of solar energy is received in summer which affects negatively the efficiency of its use because the maximum energy consumption occurs in winter. Therefore solar power plants can not completely replace energy sources on fossil fuel and should operate complementing them.

With a current price of diesel fuel for consumers in the southern part of the eastern regions that lies in the range of 600-800 \$/t the acceptable payback period for the projects on construction of photovoltaic cells (PC) in addition to autonomous diesel power plant can be reached if the investments in them do not exceed 300-400 \$/m<sup>2</sup> (Fig.10). This proves their non-competitiveness since the current level of PC costs is 1000-1500 \$/m<sup>2</sup>.

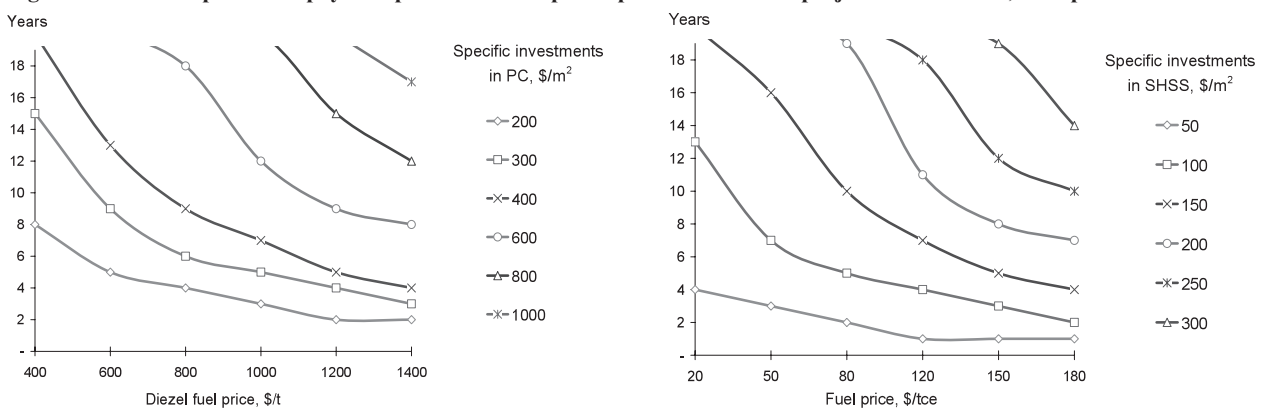
The solar heat supply systems (SHSS) at a current coal price of 30-50 \$/tce can be economically attractive in the southern part of the eastern regions only if the investments to be held are no higher than 100 \$/m<sup>2</sup> (Fig.10) [8]. Should the cost indices be above 200 \$/m<sup>2</sup>, which corresponds to the prices of the Russian and world's producers, the payback period of the projects will exceed 20 years.

At the same time the solar heat supply systems can be competitive in comparison with the boiler plants which use crude oil whose price is 150-180 \$/tce. This type of boiler plants is widely used in the oil production areas in the east

**Fig. 9 - Zoning of Russia's territory in terms of solar potential**



**Fig. 10 - Relationship between payback periods of solar power plant construction projects and fuel cost, and specific investments**





of Russia.

The efficiency of solar energy utilization depends very much on the environmental factor since small-capacity coal-fired boiler plants make a considerable contribution to the environmental pollution. Currently the boiler plants pay for pollution. This payment is insignificant and represents some form of compensation for economic damage caused by the emissions and discharges of pollutants.

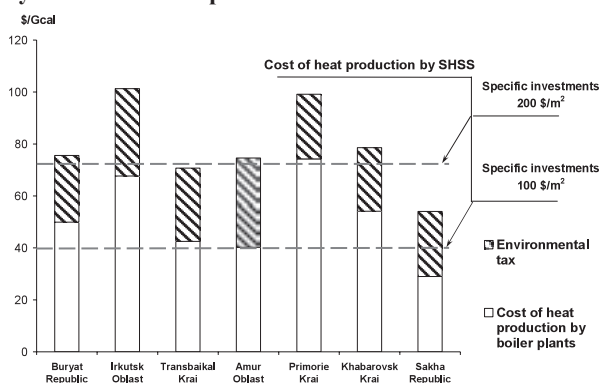
According to the research carried out for the southern territories every 100 m<sup>2</sup> of the solar collector's area make it possible to replace 33-36 t of coal. This is equivalent to 5-5.5 t of the total ash, soot, sulfur and nitrogen oxide emissions into the atmosphere.

Tightening the environmental requirements for the fossil-fuel boiler plants through the environmental tax will essentially enhance the economic efficiency of SHSS. At present the cost of heat production by boiler plants and by solar heat supply systems is comparable only if the investments are lower than 100 \$/m<sup>2</sup> (Fig.11) [8]. Introduction of the environmental tax in the amount of the environmental damage caused by harmful emissions from coal combustion at boiler plants will increase the economic efficiency of investments in SHSS almost twice, i.e. to 200 \$/m<sup>2</sup>.

Though in the current price situation solar power plants are not competitive we should not forget about a social factor which is impossible to estimate in money equivalent. Solar heat supply systems will make it possible to provide hot water supply which is often unavailable even for the education and healthcare facilities.

It is difficult to estimate the benefit of the advent of electric light or hot water in summer in the places inhabited by small groups of people, at the meteorological stations, camps of reindeer and cattle breeders, etc. because these have never been provided there.

**Fig. 11 - Cost of heat production by solar heat supply systems and boiler plants**



Application of solar power plants can be indispensable in the zones of special nature management (wildlife areas, national parks, holiday centers, sanatoriums, etc) where tight constraints on environmental pollution are imposed and no other kinds of renewable natural energy resources are available. Based on the studies Table 3 presents the maximum economically efficient specific investments in the renewable energy sources, which take into account transportation, construction and erection works for the conditions of the eastern regions.

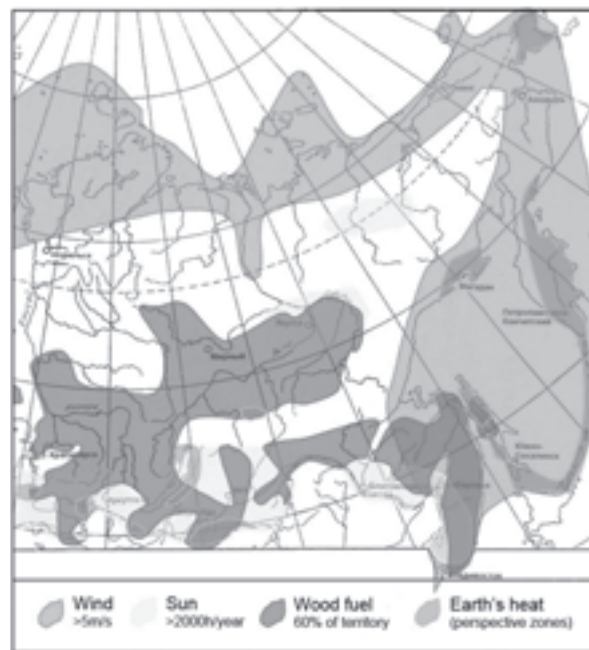
The most competitive renewable energy sources in terms of current prices are wind power plants and small hydropower plants. The economic efficiency of solar power plants can be achieved by essentially decreasing specific investments: for solar heat supply systems - by 2.-2.5 times and for photovoltaic cells - by 4-5 times.

**(3) Perspective utilization scales**

Fig. 12 shows the zones of feasible RES utilization in the eastern regions of Russia in terms of the resource potential.

The most promising areas for wind energy development are Kamchatka Krai; the Kuril Islands of Sakhalin Oblast; Arctic coast of Krasnoyarsk Krai and Sakha Republic (Yakutia); the eastern part of Magadan

**Fig. 12 - Zones of feasible RES utilization in the eastern regions of Russia**



**Table 3 - Comparison of the maximum and current values of economically efficient specific investments in renewable energy sources**

Technology	Maximum values	Current values
WPP, thousand \$/kW	1.2 - 2.5	2 - 2.5
SHPP, thousand \$/kW	1.5 - 3.0	1.7 - 2
SHSS, \$/m <sup>2</sup>	80 - 100	200 - 250
PC, \$/m <sup>2</sup>	300 - 400	1000 - 1500

Fig. 13 - Location of perspective renewable energy sources in the eastern regions of Russia



Oblast; Khabarovsk and Primorie Krai; the northeast of Chukot AO.

The use of hydropower potential of small watercourses is reasonable in the north of Irkutsk Oblast and Transbaikal Krai; in the mid-latitude zone of Krasnoyarsk Krai and Sakha Republic (Yakutia); as well as in Kamchatka Krai, Buryat and Khakass Republics.

The best conditions for utilizing the solar power potential are in Buryat, Khakass and Tyva Republics; Transbaikal and Primorie Krai; Amur Oblast; Jewish Autonomous Oblast; the southern areas of Irkutsk Oblast and Khabarovsk Krai.

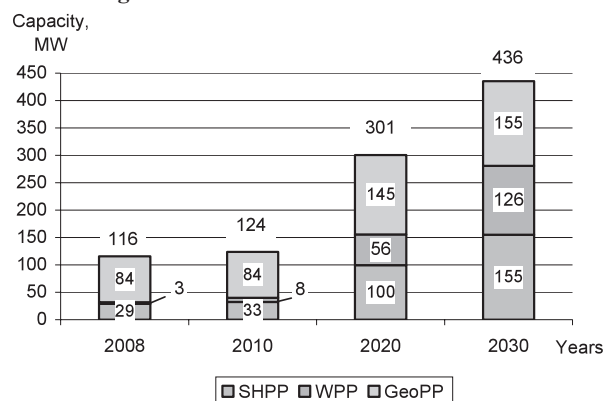
The major reserves of high-temperature geothermal resources of the region are concentrated in Kamchatka Krai and on the Kuril islands. The resources of low-temperature geothermal heat are concentrated on Sakhalin island, in Magadan Oblast, Buryat Republic and Chukot AO.

The rational scales of the use of renewable energy sources were determined on the basis of data on available energy resources on the territories, feasibility studies of RES utilization, the estimation of financial and economic efficiency of specific projects, the range of fuel prices and cost parameters for different types of RES. Fig.13 presents the first-priority sites for location of different types of renewable energy sources.

The total RES capacities to be put in operation in the eastern regions before the year 2030 are estimated at 230-320 MW, including WPP - 80-120 MW, SHPP - 90-130 MW and GeoPP - 60-70 MW [9]. Construction of RES on such a scale will require considerable investments - 22-30 billion rub.

Owing to the implementation of renewable energy projects the installed capacity of RES in the eastern regions of Russia in 2030 will rise by 3-3.8 times against 2007

Fig. 14 - Dynamics of installed capacity of RES in the eastern regions



and make up 436 MW including WPP - 13 MW, SHPP - 159 MW and GeoPP - 154 MW in the optimistic scenario (Fig.14).

By the end of 2030 this will make it possible to annually replace 300-450 thousand tce of fossil fuel to the amount of 6-8 billion rub.

However, the share of RES in the total electricity production in these regions over the period at issue will not change and remain at the level of 1%. Only in some areas of the Far East this value will considerably exceed the average index, for example in Kamchatka it will be 15%.

This so capital-intensive program of wide-scale utilization of renewable energy sources is difficult to implement without active government support focusing on the following points:

- Adoption of the law on state policy in the field of renewable energy utilization;
- Allocation of target subsidies and donations;

- Organization and encouragement of full-scale production of renewable energy equipment on the basis of domestic technologies;
- Creation of testing areas to test key elements of the technologies;
- Development of a system of preferential credits;
- Development and application of a system of tax privileges for those involved in the entire cycle - from equipment design to operation.

## REFERENCES

1. National cadastre of Russia's wind energy resources and methodology for their determination. Nikolayev V.G., Ganaga S.V., Kudryashov Yu.I.// Ed. by Dr. V.G.Nikolaev. - M.: Publ. "Atmograph", 2008. - 584 p. (in Russian)
2. World map of solar thermal industry: big business with the sun [Text] // Sun, Wind, Energy. - 2007. - №4.
3. Reference book on resources for Russia's renewable energy sources and local fuels./ Indices by territory / - M.: "IAC "Energy", 2007. - 272 p. (in Russian)
4. Reference book on the USSR climate. Ch.1. Iss. 20-27, 33, 34. - L.: Hidrometeoizdat, 1967. (in Russian)
5. Atlas of solar and wind climates of Russia /Ed.by Borisenko M.M., Stadnik V.V. - St.P.: Main Geophysical Observatory, 1997. - 173 p. (in Russian)
6. *Ivanova I.Yu., Tuguzova T.F., Popov S.P., Petrov N.A.* Small energy of the North: problems and ways of development / Saneev B.G. ed. - Novosibirsk: Nauka, 2002. - 180 p. (in Russian)
7. *Saneev B.G., Ivanova I.Yu., Tuguzova T.F., Petrov N.A.* /The unconventional energy sector in energy saving of isolated consumers in the North areas / Problems of unconventional energy sector: Materials of the Scientific Session of the Presidium of the Siberian Branch of RAS / Russian Academy of Sciences, Siberian Branch. - Novosibirsk: Izdatelstvo SB RAS, 2006. - 201 p. P.55-70 (in Russian).
8. *Ivanova I.Yu., Tuguzova T.F., Simonenko A.N.* Effective directions of small-scale development in Russia's East / Energeticheskaya politika. - 2009. - Iss. 2.- P.45-52 (in Russian)

# ロシア東部地域における再生可能エネルギーの活用： 課題と展望

ロシア科学アカデミーシベリア支部エネルギーシステム研究所副所長 B.G. サネエフ  
 同上級研究員 I.Yu. イワノワ  
 同上級研究員 T.F. トゥグゾフ

## 1. 最先端の技術

このところ、再生可能エネルギーの活用は、世界の多くの国々のエネルギー戦略における優先方針の一つとなりつつある。世界の総発電量に占める再生可能エネルギーのシェアは18%。このうち95%以上は水力発電所が発電している。風力発電所、太陽光発電所、地熱発電所のシェアは増え続けている。風力発電は特に急速に発展している。世界の風力発電所の定格出力の合計は、9万4,000MWに達した。ドイツはまさにこの分野のリーダーである〔参考文献1〕。太陽エネルギー利用設備は、主に暖房供給システムで使われている。現在、ソーラーコレクター（太陽熱収集器）の設置面積は1億4,000万m<sup>2</sup>を超えた。このうちの半分以上が中国にある〔参考文献2〕。

再生可能エネルギー源は、集中的にエネルギーバランスに組み込まれつつある。それによってクリーンエネルギー

が生産されることが、その主な理由だ。各国政府はこの種の設備・装置の活用に役立つ一連の方策を定めている。それらの方策は、優先投資や国の補助金の配分のみならず、再生可能エネルギー源によるエネルギー生産を促進する事業を優遇することを目的としている。

ロシアでは、総発電量における再生可能エネルギー電源のシェアは19%である。しかしこれらの電源の大部分は大型水力発電所が占め（約98%）（図1）、定格出力30MW以下の小型水力発電所やマイクロ水力発電所、風力発電所、地熱発電所の総発電量におけるシェアは、1.9%である。これらは今のところ幅広くは利用されていない。例外は、北東連邦管区、南部連邦管区、ウラル連邦管区、中央連邦管区の小型水力発電所（定格出力の総量は70MW）で、小型再生可能エネルギー設備の88%に相当する（図2）。ロシアでは風力と太陽光エネルギーの実績は非常に小さい。

図1 ロシアの発電構成（現状）

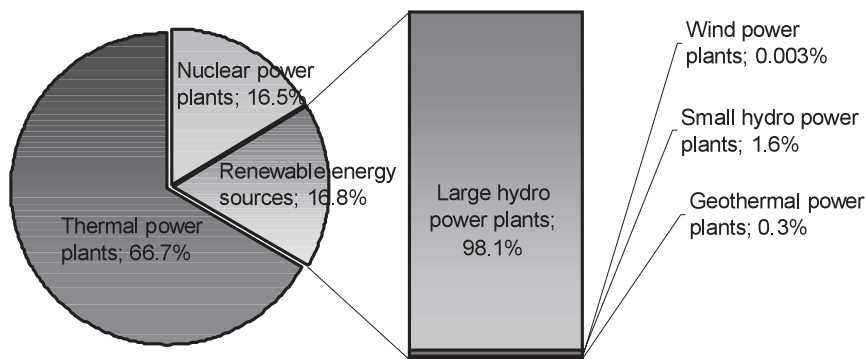


図2 再生可能エネルギーによる小型発電所の定格出力の構造

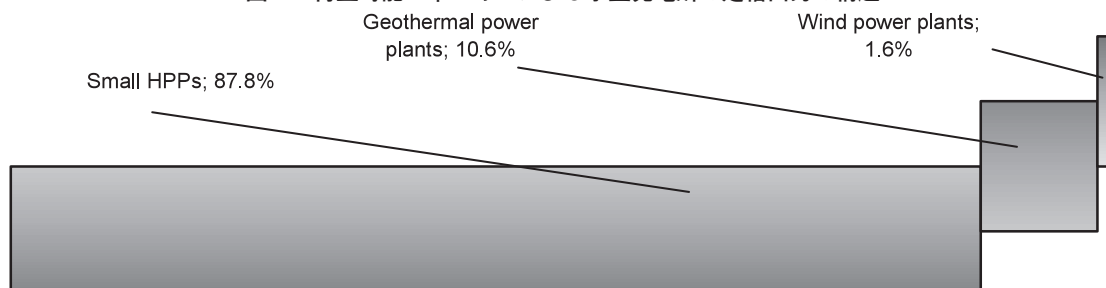




図3 ロシア東部地域の再生可能エネルギーを使った発電所の立地



ロシアの風力発電所の定格出力の合計は13MW、ソーラーコレクターの設置の総面積は1万5,000m<sup>2</sup>である。

水力は、ロシア東部地域でもっとも発達した再生エネルギー源である。この地域の大型水力発電所の定格出力の合計は2万8,000MWを超え、ロシア全体の水力発電所の定格出力の合計の62%に相当する。

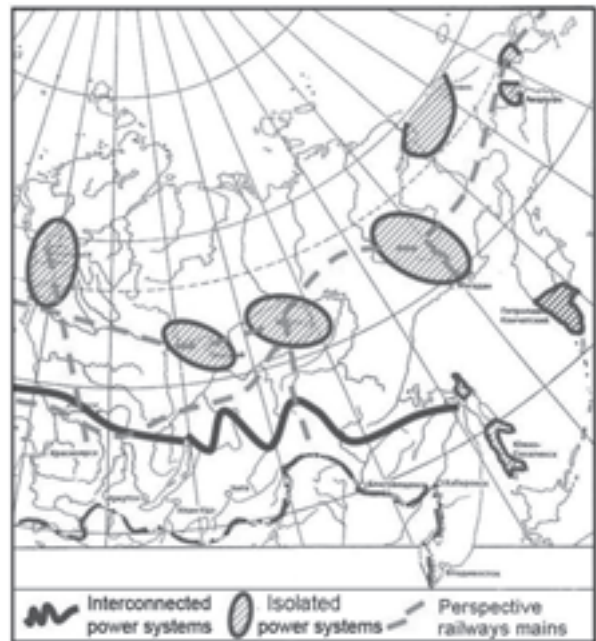
さらに、地熱ポテンシャルがかなり広域で利用されている。ロシアの地熱発電所はすべて、東部地域に立地している。カムチャツカ地方の地熱発電所（パウジェツカヤ、ベルフネ・ムトノフスカヤ、ムトノフスカヤ）、サハリン州の地熱発電所（メンデレエフスカヤ、オケアンスカヤ）の定格出力の合計は83.7MWに達している。これら地熱発電所の年間の発電量は4.8～4.9億kWh／年である。

ロシア東部地域のその他の再生可能エネルギーの利用は小規模だ。この地域では5つの小型水力発電所（定格出力合計29MW）と3つの風力発電所（3.25MW）が運転している（図3）。

同時に、電力供給を目的としてロシア東部地域で再生可能エネルギーを利用することのポテンシャルは高い。主にそれは、当該地域の80%以上をカバーする分散型電力供給地域における需要家に関わってくることである。

ロシア東部地域では、南部だけが集中電力供給方式で電力の供給を受けている。北部では一部地域のみが独立した電力系統から電力供給を受けている。この地域の大多数の需要家は、自立型電源、主にディーゼル発電機から電力を得ている（図4）。このような孤立した需要家は南部の居

図4 電力供給の集中度別のロシア東部地域の区分



住区にも存在するが、これら区域の発電量に占めるディーゼル発電機のシェアは1%に満たない。そして、ロシア極東の北部ではこの数字は12～15%になる。

このような需要家への電力供給での主要な問題は、地域を越えて需要家が分散していること、輸送・交通インフラの未発達、燃料輸送の複雑な構図と季節的性格である。これらの要因が、ディーゼル燃料の価格を引き上げ（25～30ルーブル／トン）、その結果、ディーゼル発電機による発電コストを高く（10～15ルーブル／kWh）している。

再生可能エネルギーの利用は次のことを可能にする。

- 化石燃料の消費量の減少と、それによる化石燃料供給への依存度の軽減
- 発電コストの削減
- 発電が環境に及ぼす負荷の軽減
- 住民生活の利便性、スタイル、質の向上

ロシア東部地域における事実上すべての再生可能エネルギー源の潜在能力は、莫大なものである。これら再生エネルギー源は、全ロシアの地熱エネルギーの80%以上、風力および太陽光エネルギーの約60%、小河川のポテンシャルのほぼ70%がこの地域に集中している（表1）〔参考文献3〕。しかも、太平洋岸には相当な潮力ポテンシャルが存在する。

再生可能エネルギー利用の効率に影響を及ぼす主要因を以下に挙げる。

- 再生可能エネルギーの原単位、持続期間、変動性
- 再生可能エネルギーのコスト
- 代替される化石燃料の価格とシェア

## 2. 活用効率

### ・風力発電

ロシア東部地域の主要部分は風速が3 m/秒の地帯に広がっている（図5）。北部及ぶ東部の海岸地域一帯、さらにバイカル湖といった一部の地域で、5 m/秒以上の年平均風速が観測されている〔参考文献4、5〕。

時間の経過とともに風速が変化するため、再生可能エネルギーベースの自立型電源は、従来の需要家への電力供給体制を完全に代替することはできない。このようなシステムは、化石燃料の一部を代替しながら従来の電力供給体制を合理的に補うことしかできない。

ディーゼル式発電機と風力発電機の組み合わせによる平均発電コストが、個人向けに設定された電気料金よりも高くなると見られているため、分散している需要家向けの風力発電所建設プロジェクトに営利的魅力はない。プロジェクトへの投資は、燃料を部分的に代替して燃料コストを下げることによって回収される。

筆者らが開発した手法を使った研究によって、風力発電所建設プロジェクトへの投資の最大金額を算定することができた。これらの数値の下なら、風力発電所は現行の電力供給構図に対して経済的に妥当と言える（図6）。風力ポテンシャル値に直接左右される設備稼働率は、風力発電所

表1 自然エネルギー資源の総量、百万tce（石炭換算トン）

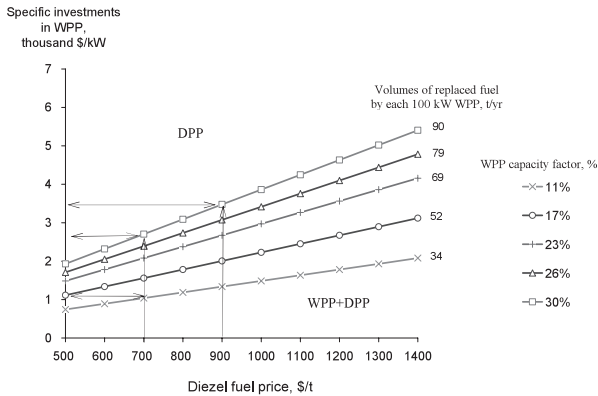
国、地域	風力	太陽光エネルギー	小河川	地熱エネルギー*
ロシア連邦全体	320-10 <sup>3</sup>	2205-10 <sup>3</sup>	145	2287-10 <sup>6</sup>
このうち、東部地域	180-10 <sup>3</sup>	1342-10 <sup>3</sup>	99	1930-10 <sup>6</sup>

注) \*20~70℃の温水供給のため。

図5 年間平均風速によるロシアの地域の区分



図6 風力発電機の利用が経済的に妥当であるための条件



建設プロジェクトの効率に大きな影響を及ぼす。

700～900ドル／トンという現在のディーゼル燃料価格のもとで、風力発電所建設が経済的に成り立つのは、風力発電所の設備稼働率にもよるが、投資額が1,100～3,500ドル／kWを超えない場合である。投資額が低いのは設備稼働率11～17%の場合に対応しており、多額の投資ができるのは設備稼働率30%のケースに対応する。その際、風力発電機の出力100kW当たりの代替効果は、ディーゼル発電機用燃料34～90トンである。

・小型水力発電

ロシア東部地域で広範囲に使われている大型水力発電所は、肥沃な土地や鉱物資源の埋蔵地の水没、都市部の浸水、気候変動、景観・陸生水生動植物の変化という、環境にマイナスの影響を及ぼしている。これらの損失はすべて、ダム有りおよびダム無しで建設される低出力水力発電所を用いた小河川ポテンシャルの利用によって回避される。

技術面から見たロシア東部地域の小河川の水力ポテンシャルは2,560億kWhと評価されるが、その100分の1しか利用されていない（表2）。

季節を通して水流がかなり不安定なのが小河川の特徴で、それは小河川の効率的利用にとって深刻な障害となっている。春から秋にかけての雪解けと雨の時期に、流量は最大になる。この時期の流量は年間流量の70～95%に相当する。冬場、流量は減少する。12月から3月の間は、総流量は年間流量の10～13%を超えない。また、冬場、河川は底まで凍結する。

図7は、主に当該圏域の南部と中部の地域を流れる小河川のエネルギー・ポテンシャルの利用が可能な地域を示している。

小河川は河床勾配によって分類することができる。河床

表2 小河川の水力ポテンシャル、十億kWh

国、地域	ポテンシャル総量	技術上のポテンシャル	現在運転している小型水力発電所の発電量
ロシア連邦全体	1180	372	2.5
そのうち東部地域	803	256	0.06

図7 水力資源を有するロシアの国土



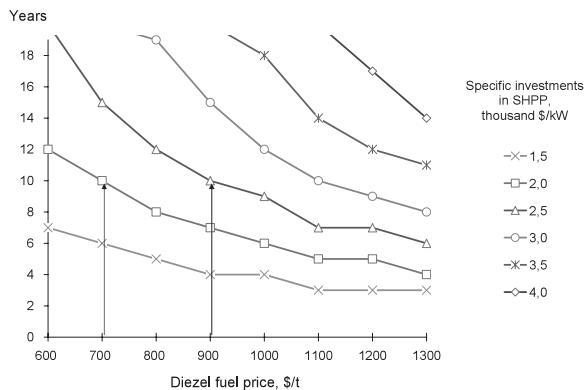


勾配は起伏量の特長によって異なる。山岳地帯の小川の河床勾配は1%以上で、流速は平地を流れる河川よりもかなり高い。それらの流れは、冬期に川底まで凍結しにくく、高いエネルギー・ポテンシャルを秘めているから、より活用しやすい。運河あるいは河口に注ぎ込む一部の河川のみが発電目的で利用されているが、前述のような理由で、多様な仕組みの小型水力発電所の活用が可能になる。

平地を流れる河川の河床勾配は通常、1%以下である。これらの河川には、流れ込み式小型水力発電所（フロート式と水中式ともに）を設置することができる。

小型水力発電所建設プロジェクトが財務・経済上魅力的であるための条件は、総発電量と投資モデルに基づいて決まるが、それはかなり高い効率性を示している。ディーゼル燃料価格700~900ドル/トンのとき、ロシア東部地域の

図8 小型水力発電所建設プロジェクトの財務・経済的魅力的条件



平均的水力ポテンシャルでの小型水力発電所への投資額が2,000~2,500ドル/kWを超えなければ、容認しうる投資回収期間となる（図8）。

特定の季節だけ小規模水力発電所を運転する場合、最大投資額は1,300/kWに減る一方、通年で活用する場合は、投資額は3,000ドル/kWに増える〔参考文献6、7〕。

・太陽光エネルギー

水平面に射す太陽放射はロシア全土でかなり異なっている。太陽放射量および持続期間は北から南へ、緯度とともに増える。ロシア東部地域でもっとも太陽光エネルギー・ポテンシャルが高いのは、主要経済活動が集中している南部地域だと考えられる（図9）〔参考資料5〕。

年間を通じてもっとも大量の太陽光エネルギーが得られるのは夏期だが、このことは太陽光エネルギーの利用効率にネガティブに作用する。なぜなら、エネルギー消費量が多いのは冬だからだ。そのため、太陽光発電所は完全には化石燃料をベースとしたエネルギー源を代替することはできないので、化石燃料の補完的役割を担うべきだろう。

ロシア東部地域南部の需要家向けの現在のディーゼル燃料価格が600~800ドル/トンという条件下で、太陽電池などの光電変換素子（PC）の設置プロジェクトは、投資額が300~400ドル/m<sup>2</sup>を超えない場合に、容認しうる投資回収期間となる（図10）。現在のPCの価格は1,000~1,500ドル/m<sup>2</sup>であるため、これはPCに競争力がないことを示

図9 太陽光エネルギー・ポテンシャル別のロシア国土の区分

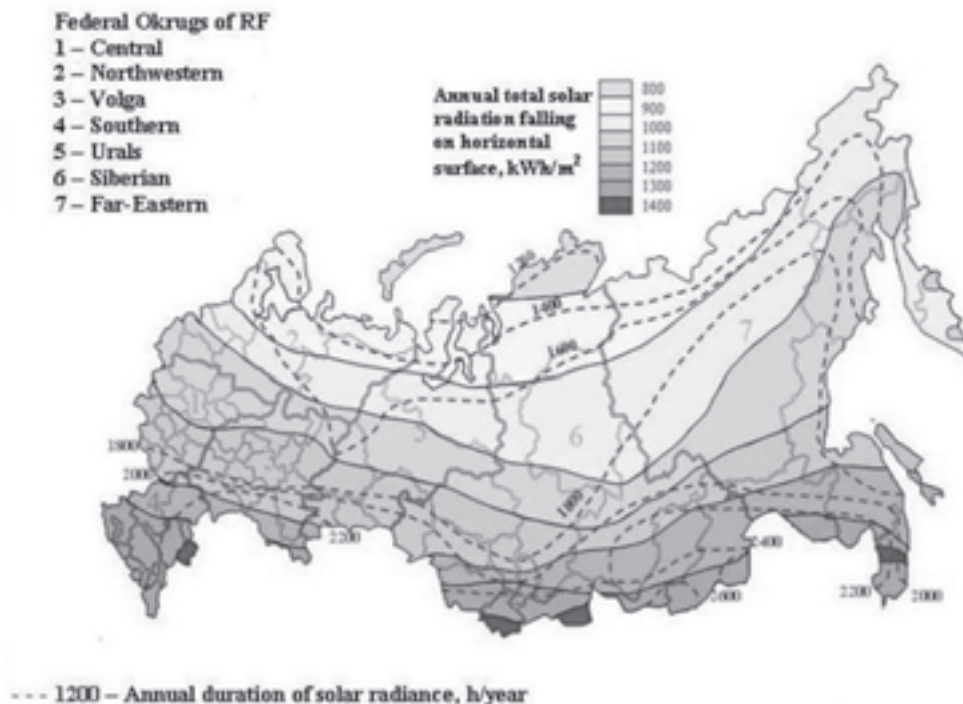
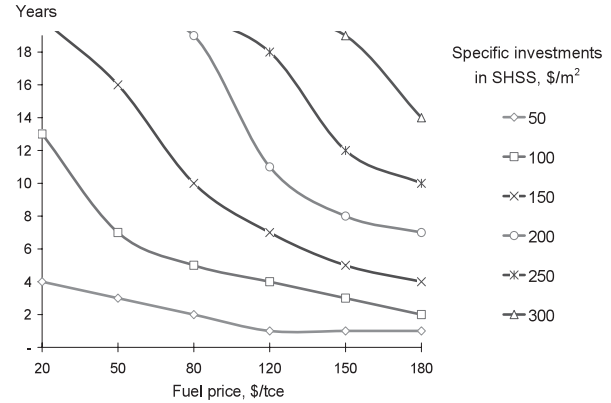
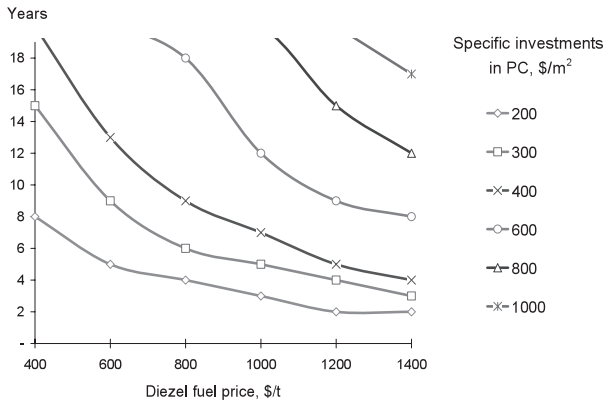




図10 太陽光発電所建設プロジェクトの投資回収期間と燃料費および投資額の関係



している。

投資額が100ドル/m<sup>2</sup>以内である場合に限り、現在の石炭価格30~50ドル/tceの下で、太陽熱供給システムはロシア東部地域の南部において経済的に魅力的だと言える(図10) [参考文献8]。コストがロシアおよび世界のメーカーの価格に相当する200ドル/m<sup>2</sup>以上になると、プロジェクトの投資回収期間は20年を超える。

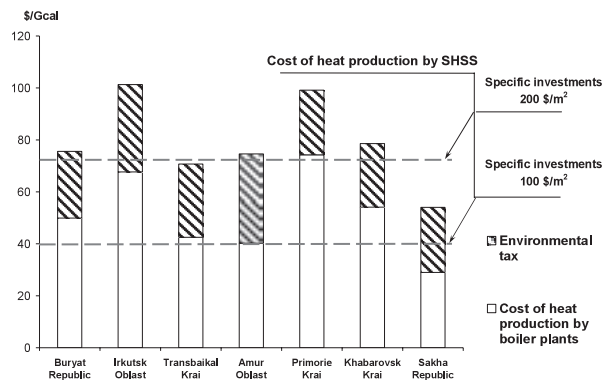
同時に、太陽熱供給システムは、原油(150~180ドル/tce)を使用するボイラー設備と比べて競争力があると言える。このタイプのボイラー設備はロシア東部地域の原油生産地帯で広く利用されている。

小型石炭火力ボイラー設備は環境負荷にかなり寄与していることから、太陽光エネルギー利用の効率性は、環境的要因に大きく左右される。現在、ボイラー設備は環境汚染料を支払っている。この料金は小額で、大気汚染ガスおよび廃水の排出による経済的損失の賠償形態の一種である。

実施された調査によると、南部についてはソーラーコレクター設置面積100m<sup>2</sup>あたり石炭33~36トンの代替が可能である。これは、灰およびばい煙、硫黄分、窒素酸化物の大気中への排出量5~5.5トンに相当する。

環境税を使って化石燃料を使用するボイラー設備を厳しく規制することは、太陽熱供給システムの経済的効率性を高めるだろう。目下、太陽熱供給システムによる熱生産は、投資額が100ドル/m<sup>2</sup>以下の場合に限り、ボイラー設備との比較が可能である。ボイラー設備での石炭の燃焼で発生

図11 太陽熱供給システム、ボイラー・プラントによる熱生産コスト



する大気汚染ガスの排出による環境ダメージに相当する環境税の導入は、太陽熱供給システムの経済的効率性をほぼ倍の、200ドル/m<sup>2</sup>に高めるだろう。

現在の物価状況では、太陽光発電設備には競争力がないが、我々は金額に換算することのできない社会的ファクターを忘れてはならない。太陽熱供給システムがあれば、教育施設や医療施設すらしばしば利用できないことがある温水の供給が可能になるだろう。

人口の少ない区域や気象観測所、トナカイや牛の飼育者の集落などで夏場に電気や温水が使えることのメリットは計り知れない。なぜなら、これらの地域でそれらは供給されたことがなかったからだ。

環境汚染に対する厳しい制約があり、他の再生可能な自

表3 経済上効果的な再生エネルギーへの投資の最大値と現状値の比較

技術	最大値	現状値
風力発電所、千ドル/kW	1.2 - 2.5	2 - 2.5
小型水力発電所、千ドル/kW	1.5 - 3.0	1.7 - 2
太陽熱供給システム、ドル/m <sup>2</sup>	80 - 100	200 - 250
太陽電池などの光電変換素子(PC)、ドル/m <sup>2</sup>	300 - 400	1,000 - 1,500

然エネルギー源が利用できない特殊な自然管理区域（野生生物地区、自然公園、保養所、サナトリウムなど）において、太陽光発電設備の使用は不可欠だ。表3は、ロシア東部地域の条件での輸送、建設、雇用の創出も含め、現状で経済的に見て最大限効率的な再生可能エネルギーへの投資を示している。

現在の物価から見て、最も競争力のある再生可能エネルギー利用施設は風力発電所と小型水力発電所だ。太陽光発電所が経済上効率的になるには、要投資額をかなり（太陽熱供給システムについては、2～2.5分の1、PCについては4～5分の1に）引き下げる必要がある。

### 3. 将来の活用規模

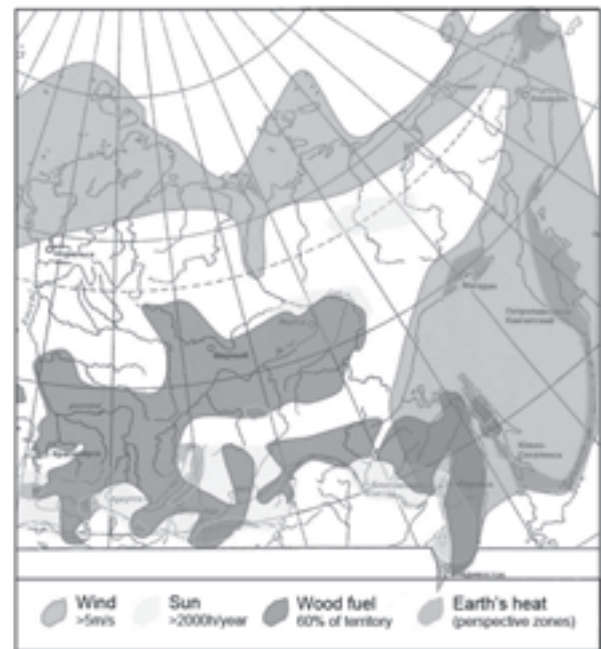
図12は、資源ポテンシャルの観点から、ロシア東部地域の有望な再生可能エネルギー活用区域を示している。

風力発電の発展に最適な区域は、クラスノヤルスク地方、サハリン州クリル諸島、クラスノヤルスク地方北極海沿岸およびサハ共和国（ヤクーチア）、マガダン州東部、ハバロフスク地方、沿海地方、チュクチ自治管区北東部である。

小河川の水力ポテンシャルの活用はイルクーツク州北部およびザバイカル地方、クラスノヤルスク地方中部およびサハ共和国（ヤクーチア）、カムチャツカ地方、ブリヤート共和国、ハカス共和国で有望だ。

太陽光発電に最適なのは、ブリヤート共和国、ハカス共和国、トゥバ共和国、ザバイカル地方および沿海地方、ア

図12 ロシア東部地域で再生可能エネルギーの活用が有望な地域



ムール州、ユダヤ自治州、イルクーツク州南部およびクラスノヤルスク地方だ。

ロシア東部地域の高温地熱資源の主な賦存地は、カムチャツカ地方およびクリル諸島に集中している。低温地熱エネルギーはサハリン州、マガダン州、ブリヤート共和国、チュクチ自治管区に集まっている。

再生可能エネルギー活用の合理的な規模は、地域で入手

図13 ロシア東部地域における将来の再生可能エネルギー電源の立地



可能なエネルギー資源のデータ、再生可能エネルギーの活用に関するフィジビリティ・スタディ、関連プロジェクトの経済性調査、燃料価格の変動幅、様々な再生可能エネルギーのコストの値で決まる。

2030年までにロシア東部地域で事業化される再生可能エネルギー電源の出力の合計は230～320MWと試算される。このうち風力発電所80～120MW、小型水力発電所90～130MW、地熱発電所60～70MWである〔参考文献9〕。このような規模での再生可能エネルギー利用電源の建設は220～300億ルーブルという相当な融資を必要とする。

再生可能エネルギー活用プロジェクトを実施すると、楽観的シナリオでは2030年のロシア東部地域の再生可能エネルギー電源の定格出力が2007年比で3～3.8倍となり、436MW（風力発電所123MW、小型水力発電所159MW、地熱発電所154MW）になる（図14）。

その結果、2030年末までに、年間30～40万tceの化石燃料（60～80億ルーブル相当）を代替することが可能である。

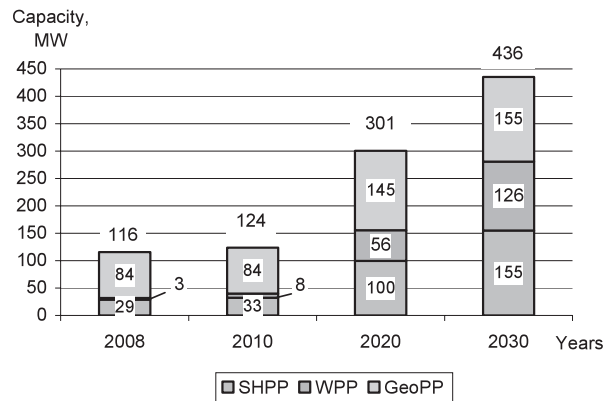
しかし、指定期間までにこの地域の発電量に占める再生可能エネルギーのシェアが変化することはなく、1%レベルにとどまるだろう。ロシア極東の特定の地域でのみ、この値は平均値を大幅に超えるだろう。たとえば、カムチャツカ地方ではその数字は15%になるだろう。

このように非常に資本集約的な再生可能エネルギーの大規模な活用プログラムは、以下をポイントにした積極的な政府の支援なくして、実行は難しい。

- 再生可能エネルギーの活用分野の国家政策に基づいた法律の採択
- 補助金および助成金のターゲットの配分
- 国産技術をベースとした再生可能エネルギー利用設備・装置の本格生産の組織および奨励
- これら技術の重要要素をテストするための試験エリアの整備
- 優遇融資システムの策定
- 設備・装置デザインから実施までのサイクル全体に関わるものに対する優遇税制システムの策定および適用

[英語原稿をERINAにて翻訳]

図14 ロシア東部地域の再生可能エネルギー電源の定格出力の推移



#### [参考文献]

1. V.G.ニコラエフ（編者）、S.V.ガナガ、Yu.I.クドリャシヨフ「ロシアの風力発電資源に関する国家土地台帳とその特定のための方法論」、科学情報センター「Atmograph」（モスクワ）、2008年、p.584（ロシア語）
2. “World map of solar industry: big business with the sun”（本文）、“Sun & Wind Energy” 2007年№4
3. 「地域別インデックス」（IAC Energy「ロシアの再生可能エネルギー源・ローカル燃料便覧」、2007年、モスクワ）、p.272（ロシア語）
4. 「ソ連気象便覧」、「Hidrometeoizdat」（レニングラード）、1967年、20-27号第1章、33号、34号（ロシア語）
5. M.M.ボリセンコ、V.V.スタドニク編「ロシアの太陽・風気候地図帳」、ボエニコフ中央地球物理観測所（サンクトペテルブルク）、1997年、p.173（ロシア語）
6. B.G.サネエフ（編者）、I.Yu.イワノワ、T.F.トゥグゾワ、S.P.ポポフ「北部の小規模発電 問題と発展方法」、『Nauka』（ノボシビルスク）、2002年、p.180（ロシア語）
7. B.G.サネエフ、I.Yu.イワノワ、T.F.トゥグゾワ、N.A.ベトロフ「北部地域の孤立した需要家の省エネにおける非伝統的エネルギー部門」、『非伝統的エネルギーセクターの問題』（ロシア科学アカデミーシベリア支部（SB RAS）常任委員会特別セッション資料）、SB RAS出版部（ノボシビルスク）、2006年、p.201、pp.55-70（ロシア語）
8. I.Yu.イワノワ、T.F.トゥグゾワ、A.N.シモネンコ「ロシア東部の小規模開発の効率的な方向性」、『Energeticheskaya politika』、2009年第2号、pp.45-52（ロシア語）

# 世界金融危機と朝鮮の国内経済

朝鮮社会科学者協会研究員 金東識

金融危機が世界を席捲している。これによって世界の多くの国が経済発展において大きな打撃を受けており、資本主義の世界経済全般が沈滞状態にある。しかし、朝鮮は金日成主席の誕生100周年となる2012年に社会主義の強盛大国的大门を開くという高い目標を提起して、その実現のための闘争を力強く繰り返している。

世界経済が米国の金融危機によって沈滞状態にある中で、共和国<sup>1</sup>が経済建設においてより高い目標を提起したということは、朝鮮の国内経済が金融危機の影響を受けていないことを示している。では、なぜ朝鮮の国内経済は金融危機の影響を受けていないのであろうか。

それは第一に、朝鮮が民族経済の自立性と主体性を絶えず強化してきたためである。

金日成主席は次のように言った。「最近、わが国の経済が世界的な経済的波動にも微動もしないで、継続して高い速度で前進していることは、わが党<sup>2</sup>の自立経済建設路線がどれくらい正当であり、わが国に用意された自立経済、主体工業がどれくらい威力のあるものなのかを明確に示しています。」（『金日成著作集』58巻89頁）

民族経済の自立性と主体性は、外国に依存せず、自国民の需要を自国の生産によって充足させていく、自立的民族経済の本質的属性である。自立的民族経済は、他人に隷属せず、自ら歩いていく経済、自国の人民のために服務して、自国の資源と自国の人民の力に基づいて発展する経済である。つまり、自国の人民の要求と利益に応じて、自国の人民自身の力によって管理、運営され、自国の天然資源と具体的条件に応じて発展する経済が、まさに自立的民族経済なのである。

民族経済の自立性と主体性は、民族経済の依存性、隷属性と対置される。対外依存度が高い経済や隷属経済は、その構造的脆弱性によって、外部の経済的波動に簡単に巻き込まれる。しかし自国の資源と自国の技術に基づいて、主体的に建設する経済は、どのような経済波動にも揺れること

もなく、安定的に発展していくことになる。そのため、朝鮮は解放後から今日まで、経済建設のすべての歴史的行程において民族経済の自立性と主体性を絶えず強化してきた。

金日成主席の賢明な指導によって、朝鮮における5ヵ年人民経済発展計画<sup>3</sup>が期限前に完遂され、民族経済の骨幹をなす重工業の威力ある土台が用意されたし、ひきつづき自立的な工業体系の確立のための第一次7ヵ年人民経済発展計画<sup>4</sup>が遂行された。

朝鮮が経済相互援助会議<sup>5</sup>（コメコン、セフ）に加入することを強要した大国主義者らの要求をきっぱりと排撃して、多面的であり総合的な工業生産構造を確立したことは、自立的工業体系を確立するうえで重要な意義を持った。朝鮮は、世界の多くの国が「石油経済時代」としながら、石油を燃料とする発電所を建設して石油化学工業を創設した時にも、自らの豊富な水力資源と石炭資源を利用する水力発電所と火力発電所を建設して、電力問題を円満に解決することができる土台を作った。

石油資源を開発できない状況の中で、外国から石油を導入して、石油化学工業を発展させる方向ではなく、自国に豊富にある無煙炭と石灰石で（石炭）化学工業を発展させる方向に向かった。自国の豊富な原料、燃料基地に基づいて民族経済の自立性と主体性を強化したことによって、朝鮮の経済は1970年代にあった世界的な石油危機の時にも、どのような迂余曲折もなく、絶えず高い速度で発展することができた。

第一次7ヵ年計画期間に工業生産構造がより一層完備され、その技術的土台が強化され、自国の豊富な原料基地に基づく多面的で総合的な自立的工業体系が確立されることによって、朝鮮はついに社会主義工業化という歴史的偉業を成功裡に成しとげた。

社会主義工業化を成功裡に実現させたことにより、共和国は経済建設と国防建設、そして人民生活に必要な工業製品と農業生産物に対する需要を自国で円満に充足させることができるようになった。朝鮮は、これを土台にして1970

<sup>1</sup>【訳者注】ここで言う「共和国」とは朝鮮民主主義人民共和国を指す。

<sup>2</sup>【訳者注】ここで言う「わが党」とは朝鮮労働党を指す。

<sup>3</sup>【訳者注】1957年～61年まで計画された経済計画。社会主義を全面的に建設していく基礎を作ることが目標であった。1960年に繰り上げ達成された。

<sup>4</sup>【訳者注】1961年～67年まで計画された経済計画。社会主義工業化を実現し、社会主義工業国家に転化させ、人民生活を画期的に高めることが目標であった。3年延長の末、1970年に終了。

<sup>5</sup>【訳者注】1949年、ソ連の主導のもとで東ヨーロッパ諸国を中心とした共産主義諸国（東側諸国）の経済協力機構として結成された。北朝鮮はオブザーバーとして参加するのみで、正式参加はしていなかった。1991年6月に解散した。



年代後半期から、民族経済を主体化、現代化、科学化することに対する戦略的路線を提示し、社会主義の物質技術的土台をより一層しっかりと固めた。この路線の正当性は朝鮮が1970年代後半と1980年代に世界の政治情勢がどのように複雑多難で経済状況が苦しい中でも、社会主義優越性をより一層力強く誇示し、人民生活を絶えず高めたことで明確に実証された。

自立的かつ主体的な民族経済のしっかりした土台があって、朝鮮は1990年代に社会主義市場が崩壊して、帝国主義者の経済封鎖策動と孤立圧殺策動が前例なく強化される中でも社会主義制度を守り、社会主義強盛大国建設のしっかりした跳躍台を用意することができた。

1990年代末に金正日総書記は金日成主席が一生を捧げて用意した自立的民族経済のしっかりした土台に基づいて、社会主義強盛大国を建設する構想を提示して、その実現のために朝鮮人民の闘争を賢明に指導した。そうして朝鮮の民族経済の自立性と主体性はより一層強化された。特に人民経済先行部門<sup>6</sup>であり基礎工業部門である電力、石炭、金属工業、鉄道運輸の物質技術的土台がより一層強化された。電力、石炭、金属工業、鉄道運輸部門の発展は朝鮮経済の全部門の生産を高い水準で正常化するうえでの前提条件となるだけでなく、自国の資源と技術に基づいて原料と燃料、資材と動力の問題を解決させることによって、民族経済の自立性と主体性を強化するうえで大きな意義を持っている。

去る10余年間だけでも朝鮮には安迎青年発電所、泰川発電所、漁郎川発電所、三水発電所、礼成江青年発電所、元山青年発電所、寧遠発電所をはじめとする大規模な水力発電所と中小型発電所が無数に建設された。朝鮮では経済発展に切実に要求される電力問題を円満に解決するために、新しく建設された発電所の生産を正常化し、既存の水力発電所と火力発電所の設備を整備・補修し、または近代化して、電力生産量を増やすための対策を講じている。

金融危機によって、世界が経済発展に必要な原料、燃料の供給において深刻な混乱を受け、支障をきたしているが、朝鮮では自国の原料、燃料に基づいて経済を安定的に発展させている。朝鮮の石炭工業部門においては、増加する国家投資を効果的に利用し、探査と掘進を前面に出して、予備採炭場<sup>7</sup>を十分に確保し、人民経済のさまざまな部門に

において要求する石炭を円満に供給している。金属工業部門では現行の生産を行うと共に重要金属工場の改造、現代化補修と金属工業の主体性を実現するための事業<sup>8</sup>を重点的に推進している。最近、朝鮮では主体鉄<sup>9</sup>の生産方法が積極的に導入されることによって、金属工業の主体性が最も強化された。

朝鮮の鉄道運輸部門においては、国の全般的な鉄道の軌道強度が向上し、輸送手段(車両)が整備保守されたし、輸送組織と指揮が改善されて鉄道貨物の輸送量が過去と比べてはるかに増加した。化学工業部門でも自国の原料に基づいて、基礎化学製品を生産する生産工程が無数に作られた。

朝鮮では、世界的な食糧危機、金融危機に対処して、朝鮮労働党が提示した農業革命方針を堅持し、人民の食べる問題、食糧問題を自国で解決するための闘争を繰り広げてよい成果を達成している。

それ以外にも、朝鮮では輸入燃料のコールスと石油に依存しない現代的なマグネシアクリンカー生産工場を設け、マグネシアクリンカー工業の主体性を強化したことを始めとして、自国の資源を積極的に開発し、自国の資源に基づく新しい生産部門をさらに多く創設して、輸入原料、燃料に基づく工業部門を国内産原料、燃料に基づく工業部門へと、その構造を切り替える事業が積極的に推進された。このように朝鮮は、民族経済の自立性と主体性を強化するための事業を一貫性をもって進めていくことによって、米国の金融危機として始まった世界経済危機の否定的な影響を受けずに国内経済を安定的に発展させている。

朝鮮の国内経済が金融危機の影響を受けていないのは、第二に、朝鮮が国家と人民の需要を基本的に自国の生産で保障するためである。朝鮮の民族経済は、あくまでも国家と人民の需要を自国の生産として充足させることを目的とする。過去に朝鮮は、国を富強にして人民生活を高めることに必要な重工業および軽工業製品と農業生産物に対する国内需要を基本的に自国で生産、供給することができるよう、民族経済を多面的にそして総合的に発展させてきた。

しかし、過去に世界の多くの国は、米国の「世界化」戦略に追随して、対外依存度が高い「輸出主導型」の経済を建設した。結果として、これらの国において再生産は国内的範囲でなく世界的範囲のなかで実現可能になった。つまり特定の産業だけを発展させて、その生産物を輸出して得

<sup>6</sup>【訳者注】北朝鮮は1990年代以降、電力、石炭、金属工業、鉄道運輸の4部門を「人民経済の先行部門」と表現し、優先的に整備をはかってきた。

<sup>7</sup>【訳者注】これから採炭をする坑または坑道のこと。

<sup>8</sup>【訳者注】北朝鮮ではコールスを作る粘結炭が産出されないため、輸入に頼っている。コールスを使用しない製鉄法を採用すれば、国内資源での鉄鋼生産を行うことができることから、最近では直接還元製鉄法などコールスを使用しない製鉄技術の研究、開発が進んでいる。

<sup>9</sup>【訳者注】コールスを使用しない製鉄法を総称して、「主体鉄」と読んでいる。

た資金で必要なものを輸入する方法で再生産が実現された。しかし、今回の金融危機によって、世界の全般的な需要が縮小したことにより、輸出が不振となり、当該国の経済が沈滞状態に陥ることとなった。

国家と人民の需要を基本的に自国の生産によって充足することができるように経済が建設され発展することは、朝鮮の民族経済の優越性の一つである。朝鮮の民族経済は、社会主義の自立経済であり、社会主義下で経済発展は社会主義経済法則の規制的作用を受ける。社会主義下において、生産の目的は絶えず増える人民の物質的および文化的需要を充足させることにある。社会主義の基本経済法則、人民経済の計画的・均衡的發展法則、社会主義の経済発展の絶え間ない高い速度の法則をはじめとする社会主義の経済法則は、主に国と人民の需要を円満に充足させられるよう経済を建設し、発展させるよう規制する作用をする。

朝鮮では、社会主義の経済法則の規制的作用の下に国家と人民の生存に必要なものを自国でつくり出せるよう、国内需要と密接に結び付けて、経済を発展させてきた。自立経済は、自国の資源と技術によって動く。自立経済を動かすことに参加する資源と技術は、基本的に自国のそれで成り立ち、それに対する需要は自立経済の発展過程によって絶えず増える。これは、国内需要の成長をもたらす、自立経済はこの需要を円満に充足できるように自国の体制を絶えず強化して発展する。

自立経済を動かす生産要素だけでなく、その部門構造も国内需要と有機的に連結している。朝鮮の民族経済の部門構造は、主に国内需要に応じて成り立ってきたし、多面的に発展したすべての部門は国内の範囲で有機的に連結された一つの総合的な体系を成し遂げて発展してきた。つまり多面的に発展した自立経済の部門が有機的に連結して、国内の増えるさまざまな需要を充足させてきた。これは、朝鮮の民族経済においてすべての部門の有機的関係と総合的發展がさまざまな国内需要を反映しており、国内需要と連結して成り立つということの意味している。

朝鮮の民族経済体系は、生産の人的および物的要素を自国で供給するだけでなく、民族国家内部において生産消費的関係が完結して、独自に拡大再生産を実現していく経済体系である。民族経済の拡大再生産のためのすべての構成部分は密接に関連しており、したがってどちらか一つの構成部門での隷属性は全般的な民族経済の自立的発展を遮

る結果をもたらす。

生産と流通は、民族経済の再生産のための基礎的な契機である。もちろんここで主導的なのは生産である。再生産において、生産と流通は離すことができない関係にある。流通側において自立性を持つことが出来ない経済は、生産でも自立性を持つことができなくなる。それは、生産過程の絶え間ない繰り返しと更新、拡大のためには、生産された生産物が分配され、流過程を通して実現されなければならないためである。

朝鮮では、主に国と人民の需要を対象にして生産、分配、交換、消費の契機と部門間の関係が有機的に成り立つようにすることによって、対外市場の否定的影響を基本的に排除して、再生産過程を国内の範囲の中で有機的に結びつけ、また物質的生产部門を絶えず速く発展させてきた。

ある民族経済が、対外市場に対して依存度が高い場合、再生産の行程は外部の経済的影響による波動を免れなくなる。自国の経済において、基本的であり重要な意義を持つ生産手段を対外市場に依存すれば、そのような生産手段の供給条件、価格水準などが再生産過程に大きな影響を及ぼして、外部の経済的波動が自国の経済の再生産過程にすぐさま反映されることになる。生産が上下して周期的に沈滞の危機を経ることは、資本主義経済の法則的現象であり、資本主義市場に依存度が高い経済は資本主義経済のこのような影響を免れことができなくなる。世界市場が形成されて、一つの国から始まった経済恐慌がお互いに市場で依存関係にある多くの国の経済に影響を与え、経済恐慌を国際化して世界経済恐慌の歴史が始まるようになった事実と、現時期米国の金融危機によって起きた経済波動が市場を媒介として、多く国の経済に深刻な影響を及ぼしている事実がそれをよく示している。

現実には、主に国家と人民の需要を自国で充足させられるように民族経済を発展させるとき、世界的な金融危機の中でも拡大再生産を独自に絶えずはやく実現していくことができるということを示している。朝鮮は、過去にもそうだったように今後も民族経済の自立性と主体性を強化して、自国と人民の需要を自国で充足させる経済、世界的などのような経済危機にも微動もしない経済を建設していこう。

[朝鮮語原稿をERINAにて翻訳]

※2009年9月原稿受理

# 北東アジア動向分析

## 中国（東北三省）

### 2009年の東北三省主要経済指標

国家発展改革委員会東北振興司が2010年2月12日に発表した『東北地区2009年経済形勢分析報告』によれば、2009年の東北三省の域内総生産（GRP）は、前年比12.6%増の3兆557億元となった。実質経済成長率をみると、遼寧省が前年比13.1%増、吉林省が同13.3%増、黒龍江省が同11.1%増と、三省のいずれも2桁台の伸びを達成し、全国平均（同8.7%増）を大きく上回った。

工業生産の動向をみると、東北三省における一定規模以上の工業企業（国有企業及び年間売上高500万元以上の非国有企業）による工業総生産（付加価値額）は、前年比15.5%増の1兆3,584億元に達した。うち、遼寧省の伸び率が前年比16.8%増、吉林省が同16.8%増、黒龍江省が同12.1%増となった。そして、一定規模以上の工業企業の利潤額は、遼寧省が前年比92.9%増の934.6億元、吉林省が同34.7%増の475.1億元となり、前年の大幅な減少から回復した。他方、黒龍江省は前年より40.0%減の860.1億元となった。石油、電力、鉄鋼、非鉄金属、化学原料などの工業製品出荷価格の低下が、同省の工業利潤を低下させた要因となったとみられる。

投資動向を示す全社会固定資産投資をみると、東北三省の合計は2兆5,364億元で前年に比べ31.5%増加した。うち、遼寧省が前年比30.5%増の1兆3,075億元、吉林省が同29.5%増の7,260億元、黒龍江省が同37.6%増の5,029億元だった。

社会消費品小売額は、東北三省合計で前年比18.7%増の1兆2,172億元に達し、全国に占める比率は9.7%となった。うち、遼寧省が前年比18.2%増の5,813億元、吉林省が同19.0%増の2,957億元、黒龍江省が同19.2%増の3,402億元となった。

対外貿易に関して、東北三省の輸出額は466.5億ドルで前年比26.7%減少し、下げ幅は全国平均（同16.0%減）を上回った。うち、遼寧省の輸出額が前年比20.5%減334.4億ドル、吉林省が同34.4%減の31.3億ドル、黒龍江省が同40.0%減の100.8億ドルであった。とりわけ、世界金融危機の影響を強く受けたロシアの景気後退で、黒龍江省の対口輸出が大きく落ち込んだ。

### 2010年第1四半期、好景気続く

中国経済の好調さは、2010年に入ってからでも継続している。国家統計局が4月15日に発表した2010年1～3月期の主要経済指標をみると、第1四半期の中国のGDPは8兆577億元に達し、実質経済成長率が前年同期比11.9%増と、2009年第4四半期に続き2期連続の2桁成長となった。また、中国人民銀行（中央銀行）が4月23日に発表した「2010年第1四半期マクロ経済情勢分析」では、1～3月期GDPの前期比伸び率が季節調整済みの年率換算で12.2%増と試算している。

他方、第1四半期の東北三省のGRPは、前年同期比15.4%増の6,858.5億元となった。三省の実質成長率がいずれも全国平均より高く、遼寧省が同15.3%増、吉林省が同18.9%増、黒龍江省が同12.8%増だった。

第1四半期の工業生産伸び率（一定規模以上の工業企業）をみると、遼寧省は前年同期比22.1%増（2,139.5億元）となり、基幹産業である機械製造、冶金、石油化学、食品加工の伸び率はそれぞれ29.4%、21.0%、19.2%、29.9%増だった。吉林省が前年同期比29.7%増（842億元）となり、自動車産業の伸び率が同80.0%増と突出している。黒龍江省の場合、基幹産業の機械製造、石油化学、エネルギー、食品加工はそれぞれ前年同期比22.3%、42.5%、43.3%、30.7%増と高い伸び率を記録したものの、省全体の伸び率は同13.0%増（875.5億元）にとどまり、全国平均（同19.6%増）より6.6ポイント下回った。

第1四半期の全社会固定資産投資の前年同期比伸び率をみると、全国の25.6%増（3兆5,320億元）に対し、遼寧省が同22.3%増（1,083.9億元）、吉林省が同25.9%増（都市部固定資産投資のみ）、黒龍江省が同36.1%増（181.5億元）だった。

社会消費品小売額の伸び率をみると、黒龍江省（前年同期比18.6%増）は全国平均より0.7ポイント上回ったが、吉林省（同17.9%増）と遼寧省（17.0%）は全国平均と同じか下回った。伸び率こそ前年同期よりやや鈍化したものの、東北三省の消費は依然として好調さを維持している。

1～3月期の対外貿易額に関して、中国の輸出額は対前年同期比28.7%増の3,161.7億ドル、輸入額は同64.6%増の3,016.8億ドルとなった。うち、3月の貿易収支は72.4億ドルの赤字と、単月ベースで2004年4月以来6年ぶりの貿易赤字となった。中国の対外貿易が全体として回復基調にあるものの、前年の大幅な落ち込みからの反動による部分が大きい。



他方、東北三省の1～3月期の輸出の伸び率は、遼寧省が前年同期比46.2%増（98.2億ドル）、吉林省が同46.3%増（8.5億ドル）と高かったが、その一方で黒龍江省が同2.6%減（25.3億ドル）となった。黒龍江省対外貿易の中で大きなウエイトを占める対口輸出入の1～3月期の伸び率は前年同期比1.6%増（14億ドル）となり、3月は単月ベースで2008年12月以来の上昇に転じた。

#### 瀋陽経済区、国家戦略に格上げ

2010年4月、遼寧省の瀋陽経済区は「国家新型工業化綜

合改革実験区」として、中央政府の認可を受けた。瀋陽経済区の対象地域は、遼寧省の中心に位置する瀋陽、鞍山、撫順、本溪、営口、阜新、遼陽、鉄嶺の8都市からなる。その面積は7.5万平方キロメートルで、人口は2,359万人である。

瀋陽経済区が工業主体の実験区として、中国8カ所目の「国家級総合改革実験区」となる。また、遼寧省にとって2009年7月に認可された「遼寧沿海経済帯発展計画」に続き、2つ目の国家戦略への格上げが認可されることになる<sup>1</sup>。

(ERINA調査研究部研究員 朱永浩)

	2007年				2008年				2009年				2010年1-3月				
	中国	遼寧	吉林	黒龍江	中国	遼寧	吉林	黒龍江	中国	遼寧	吉林	黒龍江	中国	遼寧	吉林	黒龍江	
経済成長率（実質）	%	13.0	14.5	16.1	12.0	9.0	13.1	16.0	11.8	8.7	13.1	13.3	11.1	11.9	15.3	18.9	12.8
工業総生産伸び率（付加価値額）	%	18.5	21.0	23.6	15.8	12.9	17.5	18.6	13.1	11.0	16.8	16.8	12.1	19.6	22.1	29.7	13.0
固定資産投資伸び率	%	24.8	30.7	42.8	28.1	25.9	34.8	25.9	27.6	30.1	30.5	29.5	37.6	25.6	22.3	-	36.1
社会消費品小売額伸び率	%	16.8	17.3	19.3	16.7	21.6	22.0	24.3	21.8	15.5	18.2	19.0	19.2	17.9	17.0	17.9	18.6
輸出入収支	億ドル	2,618.3	111.7	▲ 25.8	72.2	2,981.3	117.1	▲ 37.9	104.8	1,961.0	39.6	▲ 54.8	39.4	144.9	9.1	20.0	4.6
輸出伸び率	%	25.7	24.7	28.7	45.2	17.5	19.1	23.7	37.1	▲ 16.0	▲ 20.5	▲ 34.4	▲ 40.0	28.7	46.2	46.3	▲ 2.6
輸入伸び率	%	20.8	20.3	31.0	14.0	18.5	25.7	32.9	25.5	▲ 11.2	▲ 3.0	0.6	▲ 2.8	64.6	66.0	78.0	80.8

(注) 前年同期比

工業生産伸び率は国有企業及び年間売上高500万元以上の非国有工業企業の合計のみ。

固定資産投資伸び率は中国における社会全体の数値。

(出所) 中国全国・各省「2009年国民経済・社会発展統計公報」、『中国統計年鑑』2009年版、各省『統計年鑑』2009年版、『遼寧日報』2010年4月27日付、『吉林日報』2010年4月23日付、中国国家统计局、黒龍江省統計局、吉林省商務庁資料より作成。

<sup>1</sup> なお、『ERINA REPORT』Vol.79では、瀋陽経済区の前身である「遼寧中部都市群」について特集した。今後も東北三省経済を見る上で重要な分析対象として、瀋陽経済区の動向に注目していきたい。



## ロシア

### 第1四半期の経済概況

中国など新興国がリードする形で、世界的に経済の先行きに対する明るい見方が広がる中、ロシア経済も回復の動きを見せつつある。しかしながら、その足取りは必ずしもしっかりしたものではない。2010年第1四半期の鉱工業生産は前年同期比5.8%の増加であったが、これは前年同期にマイナス14.3%という大幅な減少を記録した反動であり、世界同時不況以前のレベルには戻っていない。季節調整後の生産指数を産業別にみると、鉱業の生産は2007年平均を約4%上回るレベルに達しているが、製造業は10～11%程度下回っている。鉱業の回復が早く、製造業が遅れている状況は、業況判断DIにも反映されている。鉱業では、2008年11月以降マイナスであったが、2010年4月には0となった。これに対して、製造業では、2009年1月を底として回復傾向にはあるものの、2010年4月でもマイナス6を記録した。この違いについては、鉱業の回復は主に外需によるものであり、逆に内需の盛り上がり欠けることが製造業のもたつきにつながっていると考えられる。

内需の柱の一つである固定資本投資は、3月になってようやく下げ止まる気配が見られるものの、以前として低い水準にある。

また、2010年第1四半期の小売売上高は、前年同期比1.3%増にとどまった。これは、実質可処分所得が7.4%増加したことと比べると、小さな伸び率である。これには、家計の貯蓄性向が高まっていることが影響している。2010年第1四半期の家計貯蓄率は15.8%で、前年同期（8.7%）の約2倍となっている。なお、実質可処分所得が1月に大きく伸びているのは、年金制度の改訂で2002年以前の年金加入期間分が再評価されたことに伴い、年金支給額が大幅に引き上げられたためである。

### 拡大する貿易

税関統計によれば、2010年1月の輸出は276億ドル、2月は303億ドルで、それぞれ対前年比55.4%増、65.2%増であった。こうした大幅な増加は、主として原油などのロシアの主要輸出資源の価格が上昇したためである。例えば、2月の原油輸出量は2,014万トンで前年同月比6.9%増であったが、原油輸出額は102億ドルで83.4%増であり、平均価格は約1.7倍になっている。

1月の輸入は97億ドル（前年同月比11.4%増）、2月は140億ドル（同16.1%増）であった。輸出ほどではないが、大きな伸びを示している。要因としては、前年同期の水準が低かったことのほか、通貨ルーブル高が進んでいることが挙げられよう。ルーブルの実質実効為替レートは3月までの3ヶ月間で7.3%も強くなった。

品目別にみると、食品・農産物が23.1%増加していることが特徴的である。リーマンショック以降、国産品回帰の動きを見せたロシアの消費者が、ここにきて再び輸入製品に手を出し始めているのではないかと。1月、2月には、ネットショッピング利用者急増などにより外国から届く国際郵便貨物が大幅に増えて、税関が処理しきれなくなり、国際郵便やクーリエ貨物などに数日から10日程度の遅延が発生したとも伝えられている。

資源輸出による外貨の獲得とルーブル高の進行により消費財の輸入が増加するという2007年までの構造が復活しつつある。この先、順調に経済回復が続いて、企業の設備投資意欲が高まれば、固定資本投資の増加も期待される。ロシア政府が省エネルギーやエネルギー効率向上を優先政策課題として推進していることもあり、これらを踏まえて企業が真剣に新しい生産ラインの導入や既存設備の更新に取り組むのであれば、日本など先進諸国からの機械・設備などの資本財の輸入が増えると思込まれる。

（ERINA調査研究部研究主任 新井洋史）

（前年同期比%）

	2005	2006	2007	2008	2009	2010			
						1Q	1月	2月	3月
実質GDP	6.4	7.7	8.1	5.6	▲7.9	—	—	—	—
固定資本投資	10.9	16.7	21.1	9.8	▲16.2	▲4.7	▲8.7	▲7.4	0.7
鉱工業生産高	5.1	6.3	6.3	2.1	▲10.8	5.8	7.8	1.9	5.7
小売売上高	12.8	14.1	16.1	13.5	▲4.9	1.3	0.0	0.9	2.9
実質可処分所得	12.4	13.5	12.1	1.9	2.3	7.4	15.5	5.0	4.2
消費者物価*	10.9	9.0	11.9	13.3	8.8	3.2	1.6	2.5	3.2
工業生産者物価*	13.4	10.4	25.1	▲7.0	13.9	2.7	▲1.1	0.9	2.7

\*前年12月比。

\*\*斜体は暫定推計値

出所：『ロシアの社会経済情勢（2010年3月号）』ほか、ロシア連邦国家統計庁発行統計資料

## モンゴル

2010年第1四半期のモンゴル経済には、世界経済金融危機の衝撃からの回復のきざしがいくつか見られたが、全体としては改善と悪化の混じり合った状況といえる。産業生産額は回復し、インフレ率は一桁に止まっている。通貨トゥグルグはやや増価している。しかし、財政収支と貿易収支の赤字は拡大し、失業者数は高い水準にある。厳しい冬の気候による家畜の大量死亡は、貧困の拡大や人々の都市部への移住などの社会問題の深刻化を招き、2010年の力強い経済回復の見通しを妨げる可能性がある。今後のモンゴル経済は、広範な鉱業部門の活動によって支えられると見込まれる。2010年に予定されている銅と石炭採掘の二つの世界クラスのプロジェクへの直接投資（FDI）の額は、モンゴルのGDPのおよそ60%に相当すると見込まれている。

### マクロ経済指標

消費者物価指数（CPI）を基準としたインフレ率は、2010年3月には前年同月比8.5%で、前年同月の16.3%から低下した。しかしゼロインフレを記録した9月から、CPIの上昇傾向は続いている。第1四半期においてCPIは全ての品目で上昇しており、最も上昇率が高いものは通信・郵便サービスの19.5%、最も低いものは娯楽・教養サービスの3.6%であった。

3月末の通貨トゥグルグの対米ドル為替レートは1ドル=1,367トゥグルグで、前年同期比10.4%の増価となった。また、3月末においてトゥグルグは、中国元に対しては前年同期比14.1%増価したが、ロシアルーブルに対しては同4.3%減価した。

製造業及び建設業の停滞により失業者数は高い水準とな

り、3月末の登録失業者数は前年同期を6.8%上回った。

財政収支は第1四半期に1,090億トゥグルグの赤字を記録した。主要輸出品目の価格の回復によって、財政収入は前年を上回っているが、公共投資の拡大など財政支出の増大によって、財政赤字は拡大している。3月末の外貨準備額は11億ドルで、輸入の6.2か月分に相当し、前年同期を6億ドル上回っている。

### 産業と外国貿易

2010年第1四半期の産業生産額は前年同期比13.4%増であった。このうち、鉱業は前年同期比15.1%増、製造業は同15.2%増、エネルギー・水供給部門は同1.8%増であった。

第1四半期のモンゴルの貿易総額は7億ドルで、前年同期を50.3%上回った。輸出は前年同期比55%増、輸入は同47%増となった。しかし一方で、貿易収支の赤字幅は前年同期比9.4%拡大した。第1四半期の輸出先は45か国、輸入先は92か国であった。中国への輸出は全体の85.7%を占め、ロシアからの輸入は全体の38.6%、中国からの輸入は同じく24.5%を占めた。

活発な外国貿易に支えられて、第1四半期には鉄道を中心に貨物取扱高も増加した。鉄道の貨物取扱高は前年同期比25%増となった。

### 農業部門

厳冬によって、牧畜業は大きな打撃を受けた。第1四半期の成畜死亡頭数は630万頭で、これは年初の登録数の14.3%にあたる。死亡した家畜の半分以上はヤギであり、今後、国内の製造業及び輸出向けのカシミア原料の供給に支障がでることが懸念されている。

(ERINA調査研究部研究主任 Sh. エンクバヤル)

	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2009年1Q	2010年1Q	2010年1月	2月	3月
実質GDP成長率（対前年同期比：％）	7.3	8.6	10.2	8.9	▲ 1.6	▲ 4.2	-	-	-	-
産業生産額（対前年同期比：％）	▲ 4.2	9.1	9.7	2.8	▲ 3.3	▲ 8.3	13.4	15.9	18.3	6.5
消費者物価上昇率（対前年同期比：％）	9.5	6.0	15.1	22.1	4.2	16.3	8.5	5.7	8.3	8.5
登録失業者（千人）	32.9	32.9	29.9	29.8	38.1	34.8	37.1	36.3	36.0	37.1
対ドル為替レート（トゥグルグ）	1,221	1,165	1,170	1,268	1,443	1,524	1,367	1,456	1,448	1,367
貿易収支（百万USドル）	▲ 113	107	▲ 114	▲ 710	▲ 229	▲ 72	▲ 78	32	▲ 16	▲ 94
輸出（百万USドル）	1,064	1,542	1,948	2,535	1,903	322	499	164	148	187
輸入（百万USドル）	1,177	1,435	2,062	3,245	2,131	394	577	132	164	281
国家財政収支（十億トゥグルグ）	73	123	133	▲ 306	▲ 329	▲ 107	▲ 109	▲ 66	14	▲ 58
国内貨物輸送（百万トンキロ）	10,268	9,693	9,030	9,051	8,981	2,736	2,952	-	-	-
国内鉄道貨物輸送（百万トンキロ）	9,948	9,226	8,361	8,261	7,817	1,649	2,056	661	696	699
成畜死亡数（千頭）	677	476	294	1,641	1,733	598	6,311	1,861	1,537	2,913

(注) 消費者物価上昇率、登録失業者数、為替レートは期末値。産業生産額は、鉱業、製造業、エネルギー・水供給部門を含む。  
(出所) モンゴル国家統計局「モンゴル統計年鑑」、「モンゴル統計月報」各号ほか

## 韓国

### マクロ経済動向と展望

韓国銀行（中央銀行）が、4月27日に公表した2010年第1四半期の実質GDP（速報値）によると、同期の成長率は前期比1.8%増（季節調整値）となり、前期の同0.2%を大きく上回った。需要項目別に見ると、内需の最終消費支出は前期比1.7%増で前期の同マイナス0.2%からプラスに転じた。しかしこのうち、民間消費は同0.6%増に止まっており、低調である。固定資本形成は同0.6%増で前期の同1.6%を下回った。これは主に設備投資の伸びが鈍化したことによるものである。一方、外需の財・サービスの輸出は前期比2.5%増で、前期の同マイナス1.0%からプラスに転じた。

産業生産指数（季節調整値）は、2010年1月は前月比0.0%の横ばいとなった後、2月には同5.2%増となり、3月には同1.1%増と推移している。また第1四半期の生産指数は前期比5.0%増となった。

失業率（季節調整値）は2009年12月に3.6%だったものが、2010年1月には4.8%に急上昇し、その後2月に4.4%、3月に3.7%と低下している。前号で既報のように、統計庁ではこの状況を、景気回復によってこれまで就業をあきらめていた層が求職活動を再開したためと分析していたが、足元の動きはそれを裏付けているように見受けられる。

3月の貿易収支（IMF方式）は561億ドルの黒字となった。為替レートは2009年3月には1ドル＝1,136ウォンで、比較的高水準で安定している。

物価の動向は、消費者物価上昇率が3月に前年同月比2.6%となった。また生産者物価上昇率は3月に前年同月比2.3%となった。

こうした中、韓国銀行は4月12日に2010年経済予測の改定版を発表した。これによると、2010年の成長率は5.2%で、昨年12月時点の予測値4.6%を上方修正している。需要項

目別に見ると民間消費は4.0%で、前回予測値の3.6%から上方修正となっている。また、設備投資も13.4%で、前回予測値の11.4%から上方修正となっている。さらに外需である財輸出も11.9%で、前回予測値の9.3%から上方修正となっており、これらの項目が予測を押し上げている。

一方で2010年の失業率は3.7%と予測されており、前回予測値の3.5%からは悪化することとなった。

### インフラ分野での韓国企業の攻勢

昨年末、韓国電力公社、斗山重工業を中心とする韓国企業連合は、アラブ首長国連邦（UAE）アブダビ首長国で、原子力発電所の一括受注に成功した。これは李明博大統領のトップセールスを含む、官民一体の売り込み攻勢の成果と言われる。韓国は自国内の原子力発電所の運転において実績を有しており、今回の受注では、性能、信頼性などに比して、割安なコストが評価され、フランスのアレバ、日米の日立製作所・ゼネラルエレクトリック連合などのライバルに競り勝った。受注を受けた原子炉は東芝の子会社である米ウエスティングハウスの技術を使用したもので、中核部分は独自技術によるものではない点で課題は残されている。しかしこの他にも、いくつかの海外案件が具体化している。こうした中、韓国政府は「原子力発電輸出産業化戦略」を策定、原発を新たな輸出品目として育てていく姿勢を明らかにした。

この他、石油精製、天然ガスなどのプラントでも、“割安感”を売りにした韓企業の輸出は堅調であり、経済危機の中でも存在感を増している。また、高速鉄道などの分野でも、輸出を目指している。こうした戦略は社会インフラを今後の輸出の核と位置付ける最近の日本の方向性と重なる。エレクトロニクス、自動車などに続き、インフラ分野でも日韓の競争の激化が予想される。

（ERINA調査研究部研究主任 中島朋義）

	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	09年4-6月	7-9月	10-12月	10年1-3月	10年1月	2月	3月
実質国内総生産 (%)	4.2	5.1	5.1	2.2	0.2	2.4	3.2	0.2	1.8	-	-	-
最終消費支出 (%)	3.9	4.8	4.7	1.6	1.3	2.7	1.3	▲ 0.2	1.7	-	-	-
固定資本形成 (%)	2.4	3.6	4.0	▲ 1.7	▲ 0.9	3.9	2.5	1.6	0.9	-	-	-
産業生産指数 (%)	6.4	8.4	6.9	3.4	▲ 0.7	11.4	7.2	1.3	5.0	0.0	3.3	1.6
失業率 (%)	3.7	3.5	3.2	3.2	-	3.9	3.7	3.5	4.3	4.8	4.4	3.7
貿易収支 (百万USドル)	32,683	27,905	28,168	5,669	56,128	17,576	14,703	15,540	7,293	1,376	1,558	4,359
輸出 (百万USドル)	284,419	325,465	371,489	422,007	363,534	90,360	94,781	103,971	101,357	30,802	33,105	37,450
輸入 (百万USドル)	261,238	309,383	356,846	435,275	323,085	73,970	84,845	92,852	98,084	31,448	31,004	35,632
為替レート (ウォン/USドル)	1,024	955	929	1,103	1,276	1,286	1,239	1,168	1,143	1,139	1,157	1,136
生産者物価 (%)	2.1	0.9	1.4	8.6	▲ 0.2	▲ 1.0	▲ 3.2	▲ 0.5	2.6	2.8	2.4	2.6
消費者物価 (%)	2.8	2.2	2.5	4.7	2.8	2.8	2.0	2.4	2.7	3.1	2.7	2.3
株価指数 (1980.1.4 : 100)	1,379	1,434	1,897	1,124	1,683	1,390	1,673	1,683	1,693	1,602	1,595	1,693

(注) 国内総生産、最終消費支出、固定資本形成、産業生産指数は前期比伸び率、生産者物価、消費者物価は前年同期比伸び率、株価指数は期末値

国内総生産、最終消費支出、固定資本形成、産業生産指数、失業率は季節調整値

国内総生産、最終消費支出、固定資本形成は2000年基準、生産者物価、消費者物価は2005年基準

産業生産指数は鉱業、製造業、電力・ガスを含む。

貿易収支はIMF方式、輸出入は通関ベース

(出所) 韓国銀行、統計庁他



## 朝鮮民主主義人民共和国（北朝鮮）

### 金正日総書記が咸興市民大会に参加

2010年4月6日発、朝鮮中央通信によると、金正日総書記が同日、「2・8ピナロン工場」の竣工を慶祝する咸鏡南道咸興市民大会に参加した。同工場は16年ぶりにピナロン（ビニロン）生産を開始した。『朝鮮新報』は「総書記が地方での市民大会に登場するのはこれまでの公開活動を振り返ってもまれなことで、それだけピナロン工場再建の意義の大きさを物語っている」と解説している。

### 最高人民会議第12期第2回会議開催

2010年4月9日、平壤市の万寿台議事堂で最高人民会議第12期第2回会議が開催された。例年、1日での開催となっており、開催期間には特に変化は見られない。議題については、(1)内閣の事業報告、(2)国家財政の決算と予算、(3)憲法の一部条文改正、(4)組織問題となっている。

以下、内閣の事業報告と決算・予算、憲法の一部条文改正の3つの議題について解説を行う。

#### (1) 内閣の事業報告

昨年は、150日戦闘と100日戦闘という長期間にわたる住民動員を行って経済建設に集中させた年であった。内閣の事業報告では「不屈の精神力と生産潜在力が総動員されたことにより、工業総生産額が2008年に比してはるかに成長した」という表現が使われている。これらの動員は自力更生と基本として行われたようである。

今年の経済建設目標について、内閣の事業報告では、「今年、もう一度軽工業と農業に拍車をかけ、人民消費品と穀物生産を飛躍的に増やし、戦力、石炭、鉄鋼材生産と鉄道輸送を確固として前面に出して、全般的生産を活性化していく一方、人民経済の技術改建、現代化を早める上で重心を置き、大高潮戦闘を力強く組織し展開していくことに対して強調した」としている。具体的には「布地、靴、下着、基礎食品、日用品等」の生産を強調している。

今年の経済建設目標を含め、内容的には新年の共同社説とほぼ同じである。貨幣改革（デノミ）に関する言及はなかった。

#### (2) 2009年国家予算執行の決算および2010年予算

2009年の国家予算の執行状況を見ると、歳入は予算の1.7%増、対前年比7%増、歳出は予算の99.8%を執行したと報告されている。昨年に続き、黒字決算となった。

昨年の財政報告では一昨年と同じく、実数は全く発表されず、対前年比の数値だけの発表であった。支出分野としては、基本建設部門（インフラ）に対前年比8.6%増、科学技術部門に対前年比7.2%増の支出が行われたことが明らかにされている。

昨年の決算で不思議なのは、2003年以降、毎年地方財政黒字についてふれられてきたものが、昨年の決算についてはふれられていないということである。貨幣改革によって北朝鮮の地方経済が大きな打撃を受けたという報道もある中、注目される事実である。

2010年予算については、対前年比6.3%増の歳入を予定しており、国営企業に対する法人税に相当する国家企業利得金を対前年比7.7%増、協同農場に対する法人税に相当する協同団体利得金を対前年比4.2%増、固定財産減価償却金を前年比2.5%増、社会保険料収入を前年比1.9%増としている。

外国投資を大々的に受け入れる準備が国防委員会を中心に繰り上げられる中、これをどのように国家政策に反映させるかが注目されてきたが、特別な措置がとられた痕跡は『朝鮮中央通信』の報道を見る限りは見あたらない。

#### (3) 憲法の一部改正

昨年の憲法改正に引き続き、憲法の一部条文改正が行われた。これまで北朝鮮では、憲法が改正されてから次の大規模改正までに憲法の一部条文改正を公開したことはなかった。「組織問題」でこれまで「中央検察所」となっていた機関が「最高検察所」となっており、国家機構の名称変更による技術的な改正の可能性もあるが、なぜ憲法が一部改正されたのか、詳しい理由は現状のところわからない。

### 内閣拡大総会が行われる

2010年4月23日付『朝鮮新報』によると、内閣拡大総会が行われた。会議には、金英逸総理をはじめとする内閣のメンバーが参加した。

会議では、新年共同社説や最高人民会議での報告にあったのと同じく、軽工業に力を集中して生活必需品をさらに多く生産する問題、農業を立派に営み人民の食の問題を解決する問題と、「第1四半期（1～3月）人民経済計画遂行状況の総括と第2四半期（4～6月）人民経済計画実行の対策について」、「最高人民会議第12期第2回会議で法令として採択された今年度の国家予算執行のための内閣決定の採択について」が討議された。

（ERINA調査研究部研究主任 三村光弘）



# 研究所だより

## 役員の異動

〈退任〉

平成22年 3月31日付

評議員 和田裕生（新潟市副市長）

平成22年 4月30日付

評議員 神谷明（株式会社三菱東京UFJ銀行常務執行役員）

〈就任〉

平成22年 5月28日付

評議員 宮崎敏春（新潟市副市長）

評議員 村松淳（株式会社三菱東京UFJ銀行国際企画部ロ  
シア東欧NIS部長）

〈新任〉

平成22年 5月27日付

専務理事 伊藤幸一（財団法人環日本海経済研究所事務局長）

## 理事会・評議員会の開催

平成22年 5月27日 ホテル日航新潟

## イベントの開催

▽ 2010年 日中経済協力会議—於瀋陽

【ERINA：日本側共催】

平成22年 5月30日～6月1日

テーマ 中国東北発展の新戦略と日中経済協力の推進

主催 日本側：日中東北開発協会、財団法人日中経済協会

中国側：遼寧省人民政府、吉林省人民政府、  
黒龍江省人民政府、内蒙古自治区人民  
政府

## セミナーの開催

▽ 平成22年度第1回賛助会セミナー

平成22年 5月6日(木) 万代島ビル6階会議室

テーマ：北東アジアの政治情勢

講師：立教大学副総長

李鐘元氏

## 編 集 後 記

今年正月、4年ぶりに中国最大の都市・上海を訪れた。万博開催に向けて建築ラッシュに沸いていた上海市内で景気の活況と開発スピードをみて、驚きと同時にざわざわした不安感も味わった。工事用車両がもうもうと土煙を上げ

て走るなか、有名観光地の外灘界隈を歩いたときの風景が今も記憶に新しい。

5月1日に開幕した上海国際博覧会（上海万博）のテレビ中継を通じて、上海の熱気が再び伝わってきた。半年に及ぶ開催期間中の来場者数は延べ7,000万人に達し、万博史上で最大の規模となる見通しだ。今回の万博を通じて世界に向けて幅広くその魅力をアピールする上海は、今後も国際都市として脚光を浴びるだろう。

さらに、中国国内における上海の経済的優位性も当面揺るぎないものだろう。2010年2月に出版された『中国省別経済青書：中国省別経済総合競争力発展報告（2008-2009）』によると、2008年の省別経済総合競争力では、上海が全国（31省・直轄市・自治区）トップに輝き、同青書出版以来首位を守っている。

他方、同青書の分析結果によれば、2008年の東北三省の総合競争力はいずれも前年に比べて上昇したという。最も順位を上げたのは吉林省で、順位を四つ上げて15位に浮上している。黒龍江省（全国13位）と遼寧省（同8位）もそれぞれ順位を二つと一つ上げた。様々な課題を抱えながらも、東北三省経済は着実な成長を遂げている。

本誌Vol.79の遼寧省特集、Vol.88、90の吉林省特集に引き続き、今号では黒龍江省経済を特集した。これで省別でみた東北振興政策以降の三省の経済特集が一応「完結」することになったが、その評価を下すのはほかならぬ読者諸賢である。ひとまず編者として、「今後は東北経済の核心部分をさらに掘り下げていく必要がある」と自分に言い聞かせながら編集後記の筆を置く。(Z)

発行人 西村可明  
編集委員長 中村俊彦  
編集委員 新井洋史 中島朋義 三村光弘  
Sh. エンクバヤル 伊藤庄一 朱永浩  
発行 財団法人 環日本海経済研究所◎  
The Economic Research Institute for  
Northeast Asia (ERINA)  
〒950-0078 新潟市中央区万代島5番1号  
万代島ビル13階  
13F Bandaijima Bldg.,  
5-1 Bandaijima, Chuo-ku, Niigata City,  
950-0078, JAPAN  
Tel: 025-290-5545 (代表)  
Fax: 025-249-7550  
E-mail: webmaster@erina.or.jp  
URL: http://www.erina.or.jp/  
発行日 2010年6月15日

(お願い)

ERINA REPORTの送付先が変更になりましたら、お知らせください。

禁無断転載