

＝ 本会議概要 ＝

はじめに

2006年8月22日から25日にかけて、中国内モンゴル自治区呼和浩特（フフホト）市にて「第4回中国西部有色金属鉱業開発国際フォーラム」が開催された。このフォーラムは中国政府が東部と中西部の経済格差を解消するために、大々的に中西部の経済振興を進めている「西部大開発」の流れに沿ったもので、中西部の鉱物資源の開発を奨励し支援することが目的である。

有色金属工業協会は、中国政府の意向を踏まえ国内の鉱業、特に中西部地域における資源開発を推し進めるため、第1回目は雲南省、第2回目は新疆ウイグル自治区、第3回目は青海省で中西部地域の鉱物資源の優位性、プロジェクト紹介等の内容とした西部有色金属鉱業開発国際フォーラムを開催し、今回が4回目となる。本稿では、本フォーラムで発表された講演内容の中から、第11次5ヶ年計画で提起された政府の政策に基づき、中国の非鉄金属関係者が鉱物資源獲得を世界的に展開する中、国内、取り分け、西部地域における鉱物資源開発及び非鉄金属産業の発展に如何に取り組むかについて講演した雲南省を拠点とする雲南冶金集団総公司、雲南銅業集团有限公司、世界的に鉱物資源開発を進めている五鉱集团公司の内容を紹介する。

経緯

中国国務院は2005年2月28日、「中国民族区域自治白書」を発表した。この白書では西部地域と民族自治区の発展を加速させるため、政府が2000年から進めている「西部大開発」プロジェクトに、これまで8,500億元を投資し、60項目の重要建設工事に着手したことが述べられている。「西部大開発」プロジェクトは、第10次5ヶ年計画（2001～2005年）で新たに広西チワン族自治区、内モンゴル自治区が加えられ、6省、5自治区、1直轄区が対象地域である（図1）。

中国政府は第1次5ヶ年計画（1953～1957年）開始以降、民族自治区のインフラ整備に力を入れてきた。これまでに内モンゴル自治区・包頭市の製鉄基地、新疆ウイグル自治区の石油開発のほか、四川省―チベット自治区、青海省―チベット自治区などの幹線道路、ウイグル自治区・蘭州市―烏魯木齊市の鉄道などの建設が進められてきた。2000年以降は「西気東輸」（西のガスを東に送る）、「西電東送」（西の電気を東に送る）、青蔵（青海省―チベット自治区）鉄道などのプロジェクトも進行している。また、第11次5ヶ年計画（2006～2010年）の1年目に当たる2006年には、1,650億元を投じ、山西省太原と寧夏回族自治区中衛間の鉄道敷設工事、「西部公路」（貴州省、寧夏回族自治区、新疆ウイグル自治区）の建設、西部のコンピューター空港建設（陝西省榆林空港・内モンゴル自治区赤峰空港の移転、雲南省各騰沖空港・四川省康定空港の新設）に着手した。このように、従来問題となっていたインフラ整備には政府一丸となって取り組んできており、西部地域における投資も増加し、鉱物資源開発では新疆ウイグル自治区の阿舍勒銅鉱山、青海省の徳爾尼鋳山の開発、最近ではチベットの玉龍銅鋳床の開発が着手されるなど、活気を帯びてきたものの外資による投資は未だ十分なものとは言えない。

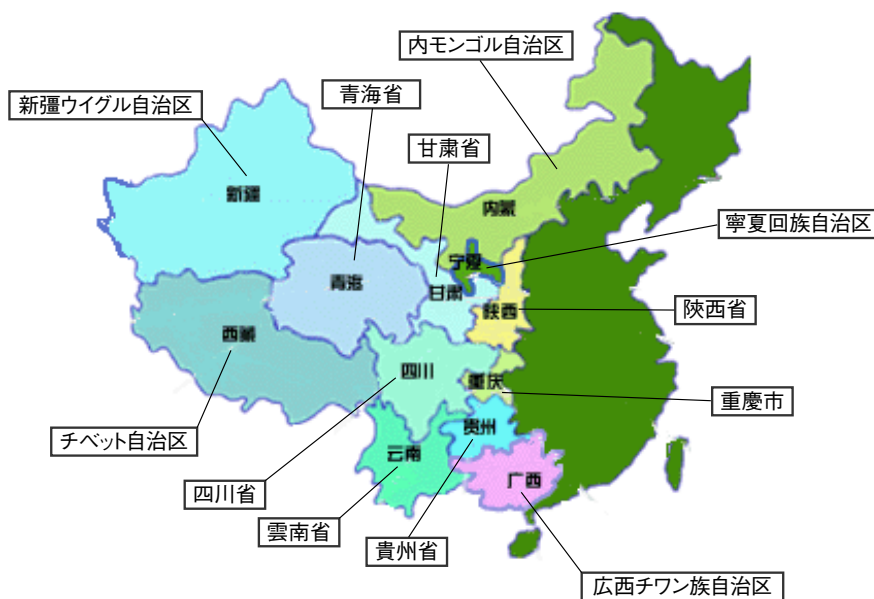


図1 中国「西部大開発」対象地域位置図

講演要旨

科学的発展観を貫き、循環経済の発展に力を入れ 雲南冶金集団総会社の成長を

中国有色金属工業協会副会長・
雲南冶金集団総公司董事長 陳 智

I. 雲南省非鉄金属産業の発展状況

雲南省は“非鉄金属の王国”と名づけられ、鉱種は豊富で品位も比較的高く、随伴共生鉱物も多く、総合経済利益率が高い等の特徴がある。2004年末までに雲南省では142鉱種が発見されている。発見された鉱種で推定埋蔵量を確定した鉱種は85種である。2003年末現在で、雲南省の鉛鉱区は87か所、推定埋蔵量は718.36万t、亜鉛鉱区は78か所、推定埋蔵量は2,125.48万tである。2005年の雲南省の10種非鉄金属生産量は129.42万tで、国内第2位を占め、西部地域で第1位である。

雲南省は豊富な非鉄金属鉱物資源を保有しているにもかかわらず、その開発利用に下記に示す数多くの問題が残されている。

1. 資源の需給問題

2003年主要鉱物資源の埋蔵量と採掘能力に基づき計算すると、雲南省の銅、鉛、亜鉛、ニッケル、錫のメインライフは15年間となる。ボーキサイト鉱床に対する採掘ポテンシャルが高く、現在、その開発利用を進めている。厳しい鉱物資源の供給状況と急激に増大している製錬能力は原料不足をもたらし、自給率も低下させている。2005年においては亜鉛原料の自給率が比較的高い以外は、銅原料の自給率は36.2%、鉛原料の自給率は30%足らずである。

2. 低い資源利用率

雲南省鉛・亜鉛鉱山の平均採掘実収率は80~90%で、大規模国有又は国有持株企業の採掘・選鉱・製錬の実収率は国内の平均レベルより多少高いが、数多くの中・小規模鉱山企業の実収率は国内平均レベルより遙かに低い。随伴共生鉱物の総合利用レベルも低すぎる。雲南省の錫多金属鉱床で利用できる随伴共生鉱物は15~16種あるが、国有重点鉱山でも5~7鉱種しか回収できない。鉛・亜鉛鉱床で利用できる随伴共生鉱物は8~10鉱種あるが、実際に回収利用しているのは4~5種である。

3. 低いエネルギー消費効率

2005年の雲南省非鉄産業のエネルギー消費量は省の工業エネルギー消費量の1/3以上を占めている。政府の2010年までにエネルギー消費量を20%に引き下げるという目標に基づき省エネルギー化を推進しても、雲南省非鉄産業のエネルギー消費量は国全体の平均レ

ベル以上と予想される。

4. 厳しい環境整備の情勢

雲南省の非鉄金属産業と鉄鋼産業の“廃水、廃ガス、固形廃棄物”の排出量は、省内1位を占めている。ここ数年、非鉄金属及び鉄鋼企業の廃水排出量は、全省工業廃水排出量の53%、固形廃棄物の発生量は全省工業固形廃棄物発生量の52%を占めている。

5. 遅れる産業配置の分散、集約化

雲南省の非鉄金属採掘・選鉱及び製錬、加工企業は700社があり、少数の大・中規模国有及び国有持株企業以外の数多くの企業の技術と設備は遅れ、資源の浪費と環境汚染は深刻である。雲南省の非鉄金属産業は依然としてエネルギー多消費型、高汚染型の典型的旧式産業である。従って、循環型経済の発展を加速し、雲南省非鉄金属産業を持続的に発展させることは緊急課題である。

II. 各分野に配慮した計画で、新型の工業化に適合するグループ産業を構築する

雲南冶金集団総公司是、アルミ、鉛、亜鉛などの非鉄金属、ゲルマニウム、金、銀など希少金属及びフェロマンガンシリーズ製品の生産を主要業務とし、探査、採掘・選鉱、製錬、加工、研究開発、設計、工事を行っている。国内520社重点企業の1社であり、雲南省が重点的に支援する大規模工業企業グループで、傘下に38社の会員企業があり、従業員は約2万人である。

2005年末の雲南冶金集団総公司的年間生産能力は、非鉄金属の採掘106万t、選鉱105万t、製錬70万t、加工16万t、ゲルマニウム20t、マンガン鉱石38万t、鉄合金6万t、硫酸37万tに達し、総資産額は109.18億元で、そのうち純資産額は37.80億元である。産業規模と総合経済の実力は国内非鉄金属業界の上位を占め、数年連続で中国大手企業500社に入っている。

2005年の雲南冶金集団総公司的非鉄金属総生産量は50.02万tである。そのうち、アルミ、亜鉛、鉛生産量は、国内の第3位、第5位、第7位で、それぞれ省全体の総生産量の4/5、1/4、1/3を占めている。販売収入額は78.2億元、輸出入総額4.17億\$、税込み利益8.53億元、利潤3.64億元である。2006年上半年期の非鉄金属の生産量は31.6万tで対前年同期比45.2%増加した。販売収入は61.9億元で、対前年同期比70.18%増加、輸出入総額は同比46.64%増の2.87億\$、利潤額は同比4倍近く増の7.4億元である。2006年の非鉄金属生産量は64万t、販売収入は120億元、利潤額10億元以上となると予想される。

数年来、特に“第10次5ヶ年”期間中に雲南冶金集団総公司是は調和的かつ持続的な企業発展を目指し、科学技術を先導として積極的にハイテク技術や先進技術を導入し、グループ産業を引き上げ、循環経済の発展に力を入れ、資源節約型・環境型企業を構築すること

に努力してきた。その結果、技術水準が高く、経済効率が良く、省エネ、環境汚染の少ない新型の工業化への道を開拓した。

1. 業界をリードすることを目標に高水準からのスタートはグループ産業を発展させる

業界の最前線を狙い、技術及びコスト面で他企業をリードすることを我々グループは恒常的に追求してきた。数年来、我々は競争力を強化し、生産技術を向上させ、省エネと環境改善を実現し、資源を効率的に利用することを強調してきた。生産の調整と効率化を結び付け、高水準からのスタートでグループ産業を発展させ、技術改善及びスケールメリットによるコストダウンを図り、グループ産業の集約化と競争力強化を実現した。“第10次5ヶ年”期間中だけで、このために45億元以上を投入した。

アルミ産業の分野では、我々は、雲南アルミ公司第1期技術改善を実施し、更に21.65億元を投入し、先進的な300KA超大型前処理焙焼陽極電解技術を導入し、環境整備、省エネのための技術改善である第2期工事を行い、立ち遅れた技術設備、エネルギー消費が高く環境汚染の原因となる60KA焙焼陽極電解アルミニウム生産ラインを閉鎖した。当該プロジェクトは2004年9月から稼動し、その後新たな電解アルミニウム（20万t/年）、炭素（12万t/年）の生産能力を増設し、現在、雲南アルミニウム公司の電解アルミニウム生産能力は40万tに達した。

鉛・亜鉛産業分野では、22億元を投資し、世界に普及している鉛・亜鉛製錬プロセス技術を取り入れ、我々の特許技術と結び付け、大規模かつオートメーション化を図り、曲靖有色基地に集中した鉛・亜鉛産業基地を建設し、グループ内の分散かつ遅れていた生産ラインを閉鎖した。鉛製錬システムには国内最大の鉛溶融鍋、大型陰極板、大型電解槽、ワンチップ方式自動洗浄機、自動ポールデリック、縦型陽極生産ラインと陰極自動生産ラインなど設備プロセスを用いた。亜鉛製錬システムには国内最大の109m²の蒸発式焙焼炉と先進的な“深度浄化長周期電着”、“大型極板機械自動亜鉛脱着”等の技術を用い、国内でも一流の電解亜鉛生産ラインとなった。採掘・選鉱システムには、国内最大の坑内巻上げ機を設置、充填採掘法などのプロセスを取り入れた。

プロジェクトは2005年12月から生産開始となり、現在、鉛亜鉛鉱石の採掘鉱量2,000t/日、電気亜鉛10万t/年、粗鉛8万t/年、電気鉛10万t/年、ゲルマニウム20t/年、金120kg/年、銀150t/年、硫酸28万t/年の生産能力となった。更に、鉄硫化亜鉛精鉱加圧酸浸出技術を自主的に研究開発し、永昌公司において年間生産量1万tの電気亜鉛の生産ラインが既に2005年4月から順調に稼動している。

2. 自主的に改革し、技術改善により資源の総合利用と省エネ・環境保全のレベルアップを図る

技術は、最大の生産力である。我々はグループ産業の成長に伴い、知的所有権を有する技術を涵養し、技術の優位性を確立した。その結果、グループの生産技術、技術の創造力、中核企業の技術及び設備水準が大幅に引き上げられた。この様な状況下で資源の総合利用、省エネ、環境保護のレベルが大幅に改善された。

雲南アルミ公司がアルミ電解で実用化している“新しい大型整流設備技術”、“CHYG-30型前処理焙焼アルミ電解槽技術”においては、アルミニウム1t当たりの酸化アルミ使用量は1,900kgに下がり、電力消費量は国内同業種の平均レベルより1,200kWh低下し、電流効率は95%以上、電解槽の集気効率は98%以上、灰処理効率は99%、フッ化物の浄化効率は98.5%以上、労働生産性は国際的な同業種の平均レベルに達した。すべての技術が国内の同業種をリードし、国際的にも先進レベルに達した。雲南アルミ公司は国家環境保護総局から国内の環境優良企業と名づけられたが、これは、国内の非鉄金属業界で最初である。

曲靖有色基地に自主的に研究開発した“富鉛スラグ溶鉱炉製錬技術”を導入した設備を建設した。世界で初めてISA炉を鉛製錬に採用し、新しい“ISA-CYMG鉛製錬技術”を開発したことにより旧式生産方式ではプロセス数が多い、エネルギー消費量が多い、亜硫酸ガス回収が困難、鉛廃棄ガス及び鉛灰塵による環境汚染、劣悪な作業環境などの問題が解決された。低濃度亜硫酸ガスの98.5%は回収され、硫酸に生成され、生産に用いられる。また、鉛ガス及び鉛灰塵も回収し、利用される。同時に、“大極板機械自動亜鉛脱着”等の技術を研究開発したことより亜鉛脱着の機械化が実現され、10万tの電気亜鉛を生産する場合、亜鉛脱着作業場の作業者は600人から40人に減少した。現在、曲靖有色基地の鉛・亜鉛生産の廃棄ガスの排出基準はユーロ2、工業廃水は0排出、鉛製錬の総合実収率は99.2%、亜鉛製錬の総合実収率は95%を達成した。馳宏公司は、雲南省の唯一の国家循環経済モデル企業として選ばれた。

自主的に研究開発し、実用化している“鉄硫化亜鉛加圧酸浸出”技術は、鉄硫化亜鉛精鉱の亜鉛浸出率が98%以上、鉄の浸出率は30%以下、亜鉛の総合実収率は92%以上を達成した。また、旧湿式亜鉛製錬プロセスで問題となっていた亜硫酸ガス排出による環境汚染をなくした。この技術は亜鉛の選択的浸出を可能にし、旧湿式亜鉛製錬プロセスでは経済的かつ効率的に鉄硫化亜鉛精鉱を処理できない問題点を解決した。2005年、当該技術は雲南省科学技術進歩1等賞を受賞した。

グループ産業の発展に伴い、ハイテク技術材料、精密高度加工製品及びその設備技術に対する研究開発を重視している。円型電気アルミ棒、自動車車輪ボス用高強度アルミ-シリコン-マグネシウム-ストロンチ

ウム合金、超薄アルミ箔、高純度亜鉛製造設備、四針状酸化亜鉛ひげ結晶、鉄インジウム硫化亜鉛精鉱加圧浸出による亜鉛・インジウムの総合回収など新しいプロセス、新製品及び生産技術の研究開発を行っている。そのうち、円型電気アルミ棒、自動車車輪ボス用高強度アルミ合金、純度5Nとなる高純度亜鉛は既に適合品を製造している。冷間圧延方式により製造した“0045、005”超薄アルミ箔は世界のトップレベルにあり、鉄・インジウム硫化亜鉛精鉱加圧浸出によるインジウムの回収率は80.46%に達し、国内既存の回収指標以上である。“第10次5ヶ年期間”中に、雲南冶金集団総公司是、国家科学技術進歩2等賞を受賞し、29項目の特許を取得した。

3. 内部管理を強化し、グループ発展の基礎を固める

管理を強化することは企業の永久不変のテーマで、企業発展の基本である。グループ発展の方向付けとグループの機能を考慮し、投融資、科学技術開発、市場販売営業機能を一層強め、経営資源を効果的に統合、配置する。総会社が主導的な役割を果し、グループ全体の運営を一層、規範化させる。

3-1. 研究・開発を重視するシステムと人材育成

グループの科学技術資源を統合させ、科学技術進歩委員会、専門家委員会、技術センター及びオーバードクターのワークステーションを設置し、集団総公司是重点的科学研究開発プロジェクトの統一的な方策を決定する。技術センターとオーバードクターのワークステーションは新技術・新製品の研究開発、産業化を推進し、各企業は技術の実用化、より科学的かつ最適な技術管理システムを創造する。現在、グループには国家・省の開発プロジェクト担当の専門家が21名、國務院・省政府から特別手当を受けている専門家が40名、各種専門技術者が6,000人近く、全従業員29.4%を占め、各種職業資格証明書を持つ職人が7,270人、全従業員の70%を占めている。

3-2. ブランド製品製造と世界品質基準への登録を重視する

現在、グループは、国際、国内市場でのブランド製品を製造している。“金沙”印の鉛インゴット、“YL”印のアルミニウムインゴット、“銀鑫”印の亜鉛インゴットはロンドン金属取引所で登録した製品及び国家検査免除の製品である。グループ傘下の企業はISO9000品質システムの認証を受け、また、雲南アルミニウム業公司是国際計量管理システム (ISO10012)、国際環境管理システム (ISO14001)、職業安全衛生管理システム (OHSAS18001) 及びアルミニウム合金品質管理システム (QS-9000) の認証を受け、“全国品質管理先進的企業”に選ばれた。

3-3. コストを下げ、品質を高め、効率化を促進し、生産管理を強化する

グループ傘下の各企業は内部管理の強化を最優先し、現状と結び付け、先進的企業の管理の考え方と管理システムを学び、管理の基準化を推進し、安全環境保護管理メカニズムと規則制度を完備し、科学的な管理プラットフォームを構築する。経済責任体制の強化と指標のコントロールに基づきコスト削減と財務管理を強化した結果、企業の管理レベルは継続的に向上し、グループのアルミニウム、亜鉛、鉛等主要製品の生産コストと主要技術経済指標は共に国内同業種の先頭を走っている。2005年には国内電解アルミニウム企業の80%以上が欠損を出している中で雲南アルミニウム業公司是1.66億元の利潤を得ている。その理由の一つとして適切で効果的な管理により各技術経済指標を高め、電力は2.7億kWh節約し、電力費を9,000万元近く下げることができた。馳宏公司是亜鉛総合回収率95.23%、鉛総合回収率89.74%を達成し、亜鉛の量産を実現した。新立公司是銀回収率96%以上を達成し、スラグ中の鉛含有量を3%に下げた。瀾滄公司是電気鉛の1級品率は5年連続100%に達し、電気鉛の回収率は99%以上を保っている。

III. 循環経済の建設及び今後の方向

ここ数年の雲南冶金集団総公司的発展履歴を顧みると、我々は科学的発展観を徹底的に実行し、循環経済を発展させる幾つかの取り組みを行い、ある程度の成果もあげた。我々の取り組みは始まったばかりで、循環経済を発展させるには種々の取り組みを行わなければならない。ここ数年の取り組みから、今後非鉄金属産業の循環経済を構築し、発展させるには下記の内容を重視しなければならない。

第1に、鉱物資源とエネルギーの不足、環境汚染の三つの問題を解決し、非鉄金属産業の持続可能な発展を実現することである。

第2に、低コスト、低排出、高効率及び資源の再利用により資源の効果的利用、循環利用を行い、最適な経済かつ社会的効果を獲得しなければならない。

第3に、資源開発と保護を共に重視する原則を守り、節約を第1とし適切に資源を開発し、効果的に資源を保護しなければならない。戦略的資源備蓄と開発制度を順次構築し、完備しなければならない。

第4に、強力な技術支援体系を築き、科学技術への投資を強化し、人材の養成を図る必要がある。また、採掘歩留りを高め、選鉱と製錬の回収率及び随伴共生鉱物の総合利用率を向上させ、再生資源の利用など重要技術の開発に新たに取り組みなければならない。

第5に非鉄金属産業の循環経済を発展させるには、再生産業の生産基準と技術規範を作成し、循環経済発展の優遇政策措置を完備しなければならない。再生産業の主体となる企業の育成、再生産業に対する政府の

コントロール、市場案内及び各種業界の協力により再生産業発展の体系を順次構築しなければならない。

現在、国家と雲南省から循環経済の発展に対する明確な要求が提案され、2010年までに実現する具体的な目標が策定されている。雲南省の循環経済を発展させる主要指標は、2010年までに第10次5ヶ年計画期末と比べ、省内のエネルギー原単位は標準石炭に換算した場合12%引き下げ、水使用量は22%引き下げる。工業用水の繰り返し使用率は40%から60%に引き上げ、工業固形廃棄物の総合利用率は43%から50%に引き上げる。2010年までに、非鉄金属採掘・選鉱、製錬及び圧延加工のエネルギー原単位を標準石炭に換算した場合それぞれ4.5t、14tより低くする。トン当たりの電解鉛と錫の製錬のエネルギー原単位は標準石炭に換算した場合それぞれ0.75t、2.3tより低くする。電解亜鉛及び電解アルミニウムの電力消費量はトン当たりそれぞれ3,700kWh、14,000kWhより低くする。

科学的発展観を徹底的に実行し、循環経済の発展に力を入れたことは国家産業政策による要求であり、企業の持続的発展のためには守るべき戦略的方針でもある。第11次5ヶ年計画期間中に、雲南冶金集団総公司是国家及び雲南省の要求により、自社の実情に即し、科学的発展観でグループを統率し、新型の工業化路線を歩み、資源節約型及び環境調和型企業を建設する。資源利用率を向上させる技術開発、クリーン生産、省エネとコスト制限を重点とする内部管理、加工製品の品質を高め、アルミニウム、鉛・亜鉛、マンガン、チタン、シリコンの5大産業を一層発展させる。2010年までに、グループの総資産額200億元、非鉄金属生産量100万t、販売収入200億元、利潤額20億元を達成し、競争力のある大手企業を目指し、中国の非鉄金属産業発展のため貢献する。

探査の強化により資源を確保し、鉱山開発を加速、 原料生産能力を拡大

雲南銅業集团有限公司 副総経理 張 義忠

中国の国民経済は急成長、健全な発展を遂げ、雲南新型工業化戦略の実施に伴い、雲南銅業有限公司（以下「雲南銅業」という。）は急成長できるチャンスを得ている。伝統的な原料型企業である雲南銅業有限公司にとって如何にこのチャンスをつかみ、発展することができるかという戦略的目標を達成することが重要である。経済のグローバル化に伴い、世界の鉱業に対する投資環境が変化し、“2種の資源、二つの市場”を十分に活用し、鉱物資源の安定供給を図るべきである。

1997年雲南銅業は、“資源戦略”を提起し、9年間実践してきた。雲南銅業の2006年業務会議及び党委員会拡大会議で、鄒董事長は“飛躍的に発展を勝ち取り、雲南銅業を強化し、科学的発展を追求し、伝統ある雲南銅業を構築する”という経営方針を打ち出した。

雲南銅業は第10次5ヶ年計画期間中に、資源戦略を実施し、多くの成果をあげた。特に資源探査及び開発、鉱山のプロセス改善及び拡張、企業の再編及び統合、鉱業権の申請及び買収、海外進出戦略の実施等で顕著な成果をあげた。銅の確定埋蔵量は2000年の240万t（金属量、以下同じ）から2006年には420万tに増加し、推定鉱量は700万tに増加した。鉱山の生産能力は5.8万tから13万tに増加した。

I. 第10次5ヶ年計画期間における資源戦略の主要業務

1. 既存鉱山の探鉱を強化する

雲南銅業は、1996年に設立されたが、1997年から銅価格が下がり続ける一方、会社が所有する鉱山の資源量が急激に減少し、既存鉱山の閉山危機に見舞われた。資金がひどく不足している中で、鉱山の閉山危機を非生産部門の支出を圧縮し、従業員の賃金カットにより回避した。

一方で既存鉱山の探鉱を強化することを雲南銅業の資源戦略の重要な柱とした。2001年に0.93万t、2002年に15.96万t、2003年に10.74万t、2004年に12.13万t、2005年に8.07万t、5年間で合計47.83万tの新たな可採鉱量を獲得した。5年間の鉱石消費量は50万tであり、第10次5ヶ年計画期間中の鉱石消費量と可採鉱量増加量のバランスはほぼ取れている。

2. 鉱山のプロセス改善の加速化、既存鉱山の安定生産を確保する

銅価格は谷底状態にあるにもかかわらず、1999年雲南銅業は、3.7億元を投じ、雲南省大紅山銅鉱山第2期工事を開始し、2003年に生産開始となり、大紅山銅鉱山の年間生産能力を8,000tから2万t以上に上げた。2000年雲南銅業は1.9億元を投じ、四川省拉拉銅鉱山

の拡張工事をを行い、拉拉銅鉱山の年間生産能力を4,500tから1.5万tに上げた。2002年、雲南省の大姚銅鉱山“刀把”第3期工事、東川湯丹銅鉱山深部工事、易門獅子銅鉱山第3期工事を開始した。2006年6月に大姚銅鉱山“刀把”第3期工事が完工し、大姚銅鉱山の安定的な生産が保障された。

3. 国内資源に対する探査を強化し、資源の備蓄を一層拡大

2003年以来、雲南銅業は、雲南省、四川省で鉱業権を次々と取得した。これまで、雲南省迪慶地区の探査に1.2億元を投入した。迪慶羊拉鉱区では銅確定鉱量32.42万t、2005年に普朗鉱区では銅確定鉱量70万tが獲得された。迪慶羊拉鉱区の推定鉱量は150万t、普朗鉱区の推定鉱量は500万t以上、四川省木里鉱区の推定鉱量は100万t以上になると試算されている。

4. 新規鉱区の開発を加速させ、原料自給率を一層向上させる

原料の自給率はひどく低下し、中国銅企業の存続及び発展に制約を加えた。第10次5ヶ年計画期間中に雲南銅業の原料自給率は30%で国際市場に対する依存度は一向に下がらない。新規鉱区の開発を加速させ、可能な限り速やかに自前の原料基地を構築することが重要である。雲南銅業は、周辺地域の資源探査を強化すると同時に、科学的な論証、綿密な計画に基づき新規鉱区の開発工事に着手した。現在、羊拉、普朗、景谷民楽、淌塘、文山撥梅等のプロジェクトが開発段階に入り、第11次5ヶ年計画期末には原料自給の不足問題を解決することが可能である。

5. “海外進出”戦略を実行し、国際資源の探査開発に参画する

経済のグローバル化により世界の鉱業の投資環境も変化し、“2種の資源、二つの市場”を十分に活用し、鉱物資源の効果的な供給拡大を推進せざるを得ない。積極的に海外進出戦略を実行することが中国企業にとって戦略的鉱物資源確保策となる。

雲南省は、東南アジアに隣接し、歴史的に東南アジアとの文化・習慣の繋がりが深い。東南アジアは、比較的良好な鉱床生成条件と開発条件に恵まれ、特に、中国—アセアン自由貿易地域の設立及び瀾滄江—メコン川区域経済区に対する開発が東南アジアの鉱物資源の探査開発に良好な環境をもたらしている。2003年以来、雲南銅業はベトナム、ミャンマー、ラオス、カンボジア、インドネシア、ザンビア等の国々で探査開発を行った。鉱物資源情報を収集し、投資環境を全面的に調査すると同時に、各国及び企業と良好な協力関係を築いた。現在、ラオスで六つの鉱区の探査権（合計面積247km²）を取得し、積極的に探査を行っている。2005年、雲南銅業はザンビア・チャンビシ銅鉱山に対し2回調査を行い、中国有色金属鉱業集团公司と協力

し、同鉱山を共同開発することを決定した。

II. 第11次5ヶ年計画（2006～2010年）の資源戦略

雲南銅業の第11次5ヶ年計画の目標は、1,000万tの銅推定鉱量、200万tの鉛・亜鉛確定鉱量を確保し、年間40万tの銅地金を生産することが中心である。

1. 資源戦略構想

雲南銅業が必要とする非鉄金属（銅、鉛、亜鉛等）及びレアメタルを市場経済の原則に基づき、雲南省内外及び国内外で積極的に探鉱活動を行い、鉱物資源の確保に努め、鉱物資源の探査、開発、管理の統一を実現させ、できるだけ速やかに新しい鉱物資源原料基地を築き、原料の自給率を上げる。

2. 資源戦略の重点

- 東川、玉溪、大姚、牟定、拉拉の5既存鉱山の操業を安定させる。
- 雲南西部探査地区、雲南南部探査地区、雲南東北部探査地域、四川西探査地区、ラオス等東南アジア探査地域、アフリカのザンビア・コンゴ等探査地域で積極的に探査活動を展開する。

以上六つの探査地域内で20か所のターゲット地域を確定し、銅確定鉱量500万t、鉛・亜鉛確定鉱量200万tを確保する。

- 迪慶、思茅、川西、アフリカ・チャンビシに四つの銅資源基地を構築する。

雲南西部の迪慶地域は雲南銅業第11次5ヶ年計画中の重要銅資源基地として位置づけられ、第11次5ヶ年計画期末に雲南銅業の50%の原料調達を可能にする。雲南銅業はこの重要資源基地の構築に力を入れる。普朗鉱区の開発規模は15万t/年で2期に分けて開発し、投資総額は50億元である。1期目は2007年に着工し、規模は5万t/年で、2期目は2009年に着工し、規模は10万t/年を予定している。羊拉鉱区の開発規模は5万t/年で2期に分けて開発し、投資総額は15万元である。2007年に2万t/年規模の1期目工事に着工し、2009年に3万t/年規模の工事に着工する。雪鷄坪鉱区は2008年に6,000t/年規模の工事に着工する。

雲南南部の思茅地域は雲南銅業にとって、もう一つの銅、亜鉛資源基地で大平掌鉱山、普耳大箐鉱区及び瀾滄鉱区の多金属鉱床帯の鉱床生成条件が良好である。2006年には大平掌鉱山の銅生産量を1万t/年、亜鉛生産量を2万t/年に引き上げる。2007年には銅生産量を2万t/年、亜鉛生産量を4万t/年、2008年には銅生産量を3万t/年、亜鉛生産量を6万t/年に引き上げる計画である。普耳大箐鉱区においては2007年に精密調査を終了し、2008年6月までに銅生産量1万t/年の工事を完工する。2010年までに景谷民樂鉱山及び瀾滄鉱山の銅生産量をそれぞれ5,000t/年に引き上げる。第11次5ヶ年計画期末までに思茅銅、亜鉛資源基

地の銅生産能力は5万t/年以上になる見込みである。

川西地域は四川省の涼山、甘孜などから構成される。第11次5ヶ年計画期間中には涼山地区の会理、会東鉱区の銅、ニッケル資源の探査開発に力を入れ、同時に甘孜木里普耳地鉱区に対する探査開発を加速させ、銅生産量3.5万t/年、ニッケル生産量1万t/年を新たに増加する。

アフリカ・ザンビアのチャンビシ銅鉱山は雲南銅業と中国有色鉱業集団会社が協力している海外銅資源開発プロジェクトである。第11次5ヶ年計画期間中には15億元を投資し、銅生産量を5万t/年に増加し、同時に10億元を投資し、銅アノード生産能力15万t/年の製錬所を建設する。

雲南銅業は第11次5ヶ年計画期間中の資源戦略を企業集団全体に浸透させ、資金、技術、人材を集め、国内外の競争力を強化し、目標である1,000万tの銅推定鉱量及び200万tの鉛・亜鉛確定鉱量を確保、年間銅地金生産量40万tを達成しなければならない。

第11次5ヶ年計画期間は雲南銅業の歴史の中で重要な時期で、第11次5ヶ年計画の構想及び重点に基づき、雲南銅業は探鉱活動を一層強化させ、同業者と戦略的協力を強め、目標を計画どおり実現させる。

五鉱集団の資源戦略

五鉱有色金属 投資管理部総経理 方 啓学

I. 中国経済の急成長と鉱物資源の需要

過去10年間で、中国経済は世界的に注目される実績をあげ、工業生産額と国民総生産は急増した。国務院発展研究センター課題グループの研究によると、第11次5ヶ年計画期間中、中国経済は持続的に成長し、年間の経済成長率は8%を維持すると予測されている。2000年をベースに計算すると、第11次5ヶ年計画期末までのGDP総額は23,000億\$で、一人当たりのGDP額は1,700\$に達すると見込まれている。2010～2020年の経済成長率はある程度緩やかとなるが、年間平均経済成長率は7%台を維持し、2020年までのGDP総額は47,000億\$で、一人当たりGDP額は3,200\$に達すると見込まれている(表1)。

表1 中国の経済成長見通し(2005～2020年)

| | 2000～ 2005年 | 2005～ 2010年 | 2010～ 2015年 | 2015～ 2020年 | 2000～ 2020年 | 2005～ 2020年 |
|----|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 平均 | 8.5 | 8.1 | 7.5 | 6.8 | 7.7 | 7.5 |
| 最高 | 8.5 | 8.5 | 8.2 | 7.7 | 8.2 | 8.1 |
| 最低 | 8.5 | 7.5 | 5.8 | 4.8 | 6.6 | 6.0 |

鉱物資源は人間社会を発展させるための重要な物資である。統計によると、過去20年間で、中国のエネルギー消費量は2.6倍増加した。2003年に中国は世界の31%の石炭、30%の鉄鉱石、27%の鋼材及び40%のセメントを消費した。経済規模は拡大し続け、重工業、化学工業及び都市化の急成長に伴い、中国は鉱物資源、土地及び水資源の需要が更に増大する見込みである。人口一人当たりの国内鉱物資源量は少ないため、銅、アルミ、ニッケル、錫などの大口鉱産品の供給不足は益々増大し、この問題を解決するためには国内企業は国際的な鉱物資源関係機関との協力を強化しなければならない。

第1に、鉱物資源探査への投資を増加する現在、世界の資源量は21世紀上半期頃までの経済発展の需要を満たすことができるが、引き続き探査を実施し、鉱物資源量を増大させる必要がある。また、天然ガスや原子力などの代替エネルギー及び海洋鉱物資源を如何にして利用するか検討し、これらの資源に対する探査・開発を着実に実施し、資源を持続的に供給する準備をしなければならない。

第2に、ウイン-ウイン精神に基づき世界の鉱物資源を開発し利用する。今後50年以内に、数多くの発展途上国は工業化発展段階に続々と入り、鉱物資源の消費は新たな高騰期に入る。先進国と発展途上国は協力し合い、お互いに利益を取得し、世界の資源を共同開発し利用する。国連に世界の鉱物資源の開発・利用に関し積極的な役割を果すことを提案する。

第3に、鉱物資源関連の科学技術の開発を継続し、鉱物資源の探査、開発、利用に実用化する。鉱物資源の合理的、節約的な循環利用を推進し、鉱山環境を保護する。

第4に、戦略的鉱産資源の備蓄を実施する。

II. 五鉱集団及び五鉱有色金属について

五鉱集団は1950年に設立され、鉄鋼、非鉄金属、鉱産品の貿易及び資源開発を主要業務とし、金融、不動産、物流を取り扱い、多国籍経営の大規模企業グループである。本公司は設立後50年間に17か国或いは地域に218か所支店を配置し、約3万人の職員が働き、世界レベルの営業販売ネットワーク及び資源の供給体制を構築している。2000年以来、本公司の経営業績は急激に伸び、2005年の販売額は対前年同期比18.37%増の177.8億US\$となり、中国最大の金属及び鉱産品を扱う多国籍経営企業となった。

五鉱有色金属は、五鉱集団にとって重要な企業の1社で、主に銅、アルミニウム、ニッケル、タングステン、アンチモン、錫、鉛、亜鉛、レアアースなどの非鉄金属品目を扱っている。中国の非鉄金属分野では五鉱有色金属の業務は非常に重要な市場占有率を占めている。輸入面では、銅精鉱輸入量は国内輸入総量の40%を占め、銅地金は15%、酸化アルミは40%を占めている。輸出面では、タングステン製品は、国内輸出総量の40%を占め、アンチモン製品は40%、レアアースは10%を占めている。2005年の五鉱有色金属の販売額は226億元、利潤額は15.3億元で中国非鉄金属業界の第2位を占めている。

III. 五鉱集団の資源戦略

五鉱集団の資源戦略は取引先に良質なサービスを世界各国で提供するために五鉱有色金属を世界的な非鉄金属企業に転換させることである。戦略手法は①販売営業ネットワークの展開、②鉱物資源の開発であり、5年計画で年間販売額を300億US\$にすることである。

資源戦略を実行することにより五鉱有色金属は競争力が強化され、非鉄金属の販売及び開発分野で持続的な発展が可能となった。特に、五鉱集団が国際市場でその強みを発揮し、「走出处」戦略を活発に展開した結果、海外資源開発で顕著な進展を勝ち得た。

海外では以下のプロジェクトを実施している。

○2004年、五鉱有色金属はアメリカSHERWIN酸化アルミ工場を買収し、160万tの酸化アルミニウムの生産能力を獲得し、酸化アルミニウムの供給能力は200万tとなった。

○2006年2月、五鉱有色金属はチリCODELCOと「チリ銅資源共同開発プロジェクト」協議を締結した。両社は共同で合資企業を設立し、CODELCOから中国に銅資源を長期間供給することとなった。合資企業に対する最初の投資額は5.5億US\$である。

- 2006年3月、五鉱集団は韓国大韓鉱業振興会社及び韓国高麗亜鉛株式会社と北京で、中国と韓国での鉛・亜鉛鉱床共同開発に関する覚書を締結した。
- 2006年3月、五鉱集団はボリビア政府とボリビアの錫、鉛・亜鉛、銅などの鉱物資源共同開発について協定書を締結した。
- 2006年6月、五鉱集団はアメリカのCentury Aluminiumと共同でジャマイカのボーキサイト鉱床を開発する協定書を締結し、現地法人を設立した。

国内では以下のプロジェクトを実施している。

- 2003～2005年、五鉱集団は江西省の江西タングステン業集团公司、香炉山タングステン業公司、南昌超硬合金公司に次々投資し、タングステンの原料から製品までをカバーしている。
- 2005年6月18日、五鉱集団は中国アルミニウム集团公司、広西自治区政府との共同投資による広西華銀酸化アルミニウムプロジェクト第1期工事の着工を広西省の百色市で行った。華銀アルミ業公司は国内での投資規模及び生産規模が最も大きい酸化アルミニウム企業で、1期工事の年間生産能力は160万tに達する見込みである。
- 2005年、五鉱集団は傘下の東方鑫源集团有限公司に酸化アルミニウム及びアルミニウムに関連する業務を導入した。同公司は企業名も“五鉱資源有限公司”に変更し、上場を遂げた。五鉱集団は五鉱資源有限公司を通し、間接的に華北アルミニウム業公司の株を所有し、経営に参画し、又、煙台鵬暉銅製錬所、葫芦島東方銅業公司、常州金源銅管工場などの企業にも資本参加している。
- 五鉱有色金属は広西アンチモン化学工業公司及び広西華晟五鉱貿易有限公司を設立し、世界最大のアンチモン生産者となった。
- 国内においては地方政府と良好な協力関係を維持するため、江西、広西、青海、湖南等の省政府と経済協力協定を締結した。

これらのプロジェクトにより資源開発及び経営経験を積み重ね、多くの技術者、管理者を養成し、五鉱集団全体の實力及び資源分野での影響力を増大させた。

今後数年間は、以下の分野に重点を置く。

第1に資源戦略を維持し、資源開発投資に力を入れる。今後10～20年間の中国の銅精鉱、酸化アルミ等鉱物資源の長期的需要を満足させるためには、海外の鉱物資源を開発・利用することが国家戦略のみならず、五鉱集団の資源戦略を実現させるためにも重要である。五鉱集団は今後、国内ではタングステン、アンチモン、レアアース等の鉱物資源を、海外では銅、アルミニウム、ニッケル、錫、鉛・亜鉛など国内で不足している大口鉱物資源の開発を優先し、“国内、国外”の2種の資源を確保する。

第2に五鉱集団が国内外に持っている販売営業ネットワークを活用し、国内の業界及び同業者と積極的に

協力し、取引先に良質なサービスを提供する。

第3に香港で上場を遂げた五鉱資源公司及び東方有色金属集团公司の2社を十分活用し、積極的に国際資本市場に参画する。海外での鉱山開発と融資を結び付け、国際化戦略を推進し、国際競争力を強める。

第4に企業改革を進め、企業の成長方式を転換し、企業を発展させる。

我々は国内外の企業に信頼されるパートナーになり、鉱物資源の安定した提供者として中国の非鉄金属産業の繁栄に可能な限り貢献する。

筆者紹介：1962年生まれ、現在、五鉱有色金属投資部総経理。1982年武漢冶金科学技術大学を卒業し、20年間鉱業プロジェクトの投資事業に参画。

(2007.1.30)