

## 13. インコ社(Inco Limited)

### 1. 企業概要

本社	カナダ・トロント
主要事業	非鉄金属鉱山・製錬、ニッケル製品
従業員数	10,478人
決算日	12月末日
主要関連会社	・ PT インコ社 (PT International Nickel Indonesia Tbk: 59%) ・ ゴロ・ニッケル社 (Goro Nickel SA: 85%) ・ ボイジーズ・ベイ社 (Voisey's Bay Nickel Company Limited: 100%) ・ インコ東京ニッケル社 (Inco TNC Limited: 67%)

### 2. 財務状況 (US\$ million)

	2003年	2002年	2001年
売上高 Net sales	2,474	2,161	2,066
当期損益 Net earnings (loss)	137	(1,482)	304
資産 Total assets	9,006	8,577	9,630
流動資産 Current assets	1,711	1,987	1,127
負債 Total liabilities	5,144	4,790	4,353
流動負債 Current liabilities	880	930	567
株主資本 Shareholder's Equity	3,256	3,057	4,554
探鉱費 Exploration	24	24	23

### 3. 主要鉱産物の生産・開発状況

#### 主要鉱産物の生産推移

	2003年	2002年	2001年	2002年の 世界シェア
ニッケル鉱石 (千 t) <sup>1</sup>	118	159	166	9.1% (2位)
ニッケル地金 (千 t)	171	210	207	8.7% (2位)
銅鉱石 (千 t)	91	123	129	0.7% (25位)
銅地金 (千 t)	91	112	116	0.6% (37位)
コバルト (t)	900	1,582	1,455	2.0% (17位)
プラチナ (t)	2.6	5.9	5.5	1.4% (8位)
パラジウム (t)	3.1	7.0	6.4	1.9% (6位)
ロジウム (t)	0.5	0.4	0.4	2.4% (6位)

### 4. 沿革

インコ社の前身である International Nickel Co.社は、1902年、北米の銅鉱石生産者と銅地金生産者が合併して設立された。その後はニッケルを中心に事業を展開し、現在、ノリリスク社 (Norilsk Nickel RAO: ロシア) に次ぐ世界2位 (2003年生産量) のニッケル・プロデューサーとなっている。

1883年、現在も主力生産拠点として稼行しているサドベリー鉱床帯が、鉄道建設中に偶然発見された。1886年、同鉱床の採掘を目的として Canadian Copper Co.社が設立され、まもなく鉱石中に大量のニッケル含有が確認された。1891年、Orford Copper Co.社が同鉱石中の銅・ニッケル分離技術を確立し、1902年に Canadian Copper Co.社と Orford Copper Co.社が合併、持株会社 International Nickel Co.社が米国ニュージャージー州に設立された。

<sup>1</sup> ニッケル鉱石及び銅鉱石の生産量は、カナダの鉱山からの生産量のみである。

1916年7月、International Nickel Co.社はカナダ・オンタリオ州トロントに現地子会社としてInternational Nickel Co. of Canada, Ltd.社を登記、28年には株式交換により同社が親会社となり、社名をInternational Nickel Company, Inc.社と変更した。29年、同じくサドベリー鉱床帯において鉱山事業を行っていたMond Nickel Co. Ltd.社を買収し、International Nickel Company, Inc.社は同鉱床帯の権益100%を取得した。

第二次大戦後、International Nickel Co. Inc.社は航空機を利用した広域調査を可能とする空中物理探査技術を開発、56年に同技術を利用することでカナダ・マニトバ州においてトンプソン・ニッケル・ベルトを発見し、61年には生産を開始した。

71年、スラウェシ島における探鉱・開発についてインドネシア政府と第二世代CoW(Contract of Work:インドネシアの外国資本に対する探鉱・開発契約)を締結し、調査の結果、ソロアコ地域においてニッケル鉱床を発見した。78年にはインドネシア現地子会社PTインコ社によりニッケル地金の商業生産を開始した。

76年、International Nickel Co. Inc.社はインコ社(Inco Ltd.)に社名を変更した。

88年、インコ社はソロアコ鉱山の権益20%を住友金属鉱山(株)に売却、売却益によって同鉱山の拡張工事を実施した。

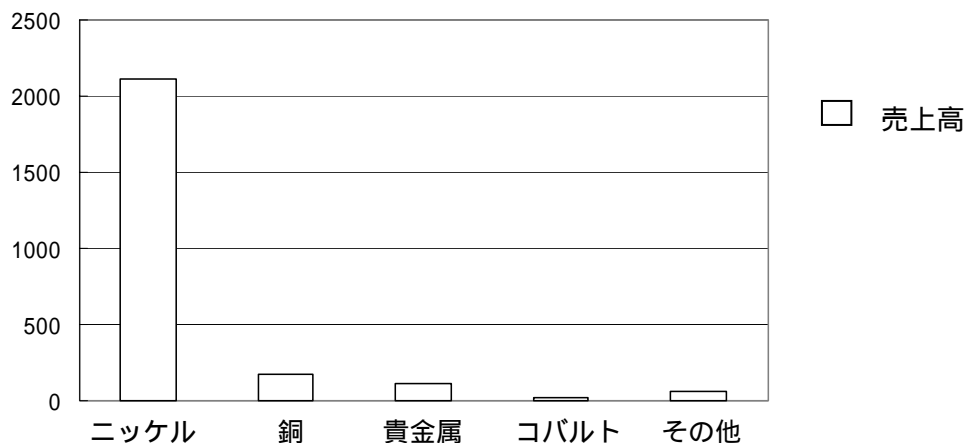
96年には、ボイジーズ・ベイ鉱床(ニッケル・銅・コバルト)の権益100%を買収したが、地方政府との間で開発計画について合意が得られず、開発が遅れていたが、2002年6月に地方政府との間で基本協定が締結され、開発が進められている。

## 5. 事業内容

鉱石生産、地金生産、加工を含むニッケル関連事業を中心に、銅地金の生産、ニッケルの副産物であるコバルト、金、銀、白金族金属の生産を行っている。

2003年の売上高の85%はニッケル関連事業によるものであった。

2003年部門別売上高



(1) カナダ

サドベリー鉱床帯（オンタリオ）、トンプソン鉱床帯（マニトバ）において、あわせて9鉱床が稼行しており、ニッケル、銅、コバルト、金、白金族金属などを生産している。

2003年主要権益保有鉱山による鉱石生産

オペレーション名	権益 %	鉱量 百万 t	タイプ	品位	生産量 (権益分)
サドベリー（カナダ・オンタリオ） Sudbury	100	187	UG	1.27% Ni 1.41% Cu	117 千 t 91 千 t
トンプソン（カナダ・マニトバ） Thompson	100	34	UG	2.19% Ni 0.15% Cu	.. <sup>2</sup>

2003年主要権益保有製錬所による地金生産

オペレーション名	権益 %	地金生産量 <sup>3</sup> 千 t
カッパー・クリフ（カナダ・オンタリオ） Copper Cliff	100	93 Ni 91 Cu
トンプソン（カナダ・マニトバ） Thompson	100	
ポート・コルボーン（カナダ・オンタリオ） Port Colborne	100	

サドベリー鉱床帯は、トロントの北西約400kmに位置する世界最大級のニッケル硫化鉱床帯で、山元にはカッパー・クリフ製錬所を有し、これはノリリスク製錬所（Norilsk）に次いで世界2位のニッケル生産能力を誇る。同鉱山はインコ社発祥の地であるとともに、現在も同社にとって最重要生産拠点となっている。鉱石は、ニッケルのほか銅、コバルト、白金族金属などを含有し、2003年にはインコ社全体のコバルト生産量の68%、銅生産量の96%、貴金属生産量の91%が同鉱床帯から生産されたものであった。なお、2003年末時点でCopper Cliff North、Copper Cliff South、Creighton、Garson、Gertrude、McCreeley/Coleman、Stobieの7鉱山が操業中であり、このうちCopper Cliff North、Copper Cliff South、McCreeley/Coleman、Creightonの4つの鉱山が低コストであり、主力となっている。

トンプソン鉱床帯では、Birchtree、Thompsonの2鉱山が操業中であるが、現在Thompson鉱山からBirchtree鉱山へ生産を移しつつある。Birchtree鉱山では現在深部への拡張工事が行われており、2004年にフル操業を予定している。

インコ社は、オンタリオ州にカッパー・クリフ製錬所とポート・コルボーン製錬所を、マニトバ州にトンプソン製錬所を有している。カッパー・クリフ製錬所では、ニッケル及びニッケル製品、銅、金、銀を生産しており、ニッケル・マットの一部を他の製錬所に供給している。ポート・コルボーン製錬所では、ニッケル及びニッケル製品他、コバルト、貴金属を生産し、トンプソン製錬所では、ニッケルを生産している。なお、トンプソン鉱床帯からの銅精鉱はカッパー・クリフ製錬所に送られている。

ボイジーズ・ベイ鉱床帯は世界最大級の未開発ニッケル硫化鉱床で、Ovoid、Eastern Deeps、Western Extensionの主要3鉱床からなる。Ovoid鉱床は露天掘、他の2鉱床は坑内掘による採掘が予定されている。インコ社は、95年6月、Diamond Fields Resources Inc.社（カナダ）からボイジーズ・ベイ社の権益25%を買収、さらに96年8月、Diamond Fields Resources Inc.社本体を買収することで同鉱床帯の権益100%を取得した。当初、インコ社はボイジーズ・ベイ鉱床帯の開発は、山元では精鉱まで生産し、精鉱をオンタリオかマニトバで製錬する計画を立てていたが、ニューファンドランド州政府の理解を得られなかった。その後、インコ社は開発計画を改定し、湿式製錬によるニッケル生産のためのパイロット・プラントを同州内に建設することを提案したが、州政府は商業生産を行う製錬所の建設を保証することを要求したため、1999年末に交

<sup>2</sup> トンプソン鉱床帯の生産量はサドベリー鉱床帯の生産量に含めた。

<sup>3</sup> ニッケル地金の生産量には、ニッケル製品も含まれる。

渉は決裂したが、2001年6月に公式協議が再開され、2002年6月に開発に関する基本協定が締結された。これにより同鉱床の開発が本格化することとなった<sup>4</sup>。

現時点での可採鉱量は30百万tで、品位はNi 2.85%、Cu 1.68%、Co 0.14%と見込まれている。

## (2) インドネシア

PT インコ社(インドネシア)を通してソロアコ鉱山に権益を保有し、ニッケルを生産している。

2003年主要権益保有鉱山による鉱石生産

オペレーション名	権益 %	鉱量 百万t	タイプ	品位	生産量 <sup>5</sup>
ソロアコ(インドネシア) Soroako	59	107	OP	1.81%	70千t

同鉱山は、スラウェシ島に位置するラテライト型ニッケル鉱床で、山元にニッケル・マット製錬所を所有する。遠隔地であるため、専用の火力・水力発電所を有するほか、空港、港湾施設等も整っている。1999年に新たな水力発電所が建設され、電力需要の95%を自社で供給出来るようになり、世界最高水準の低コスト鉱山となっている。

PT インコ社とインドネシア政府とのCoW(Contract of Work)は1968年に結ばれており、1996年にはCoWの2025年までの延長がなされた。現状の埋蔵量では、20年以上の操業が可能とされており、ソロアコ鉱山以外のスラウェシ島の権益(Bahodopi 鉱床、Pomalaa 鉱床)を加えるとさらに埋蔵量が増える可能性がある。

なお、生産されるニッケル・マット(ニッケル含有率約78%)はインコ社と住友金属鉱山(株)が買い取り、地金に精製される。

## (3) ニュー・カレドニア

インコSA社(仏)を通してゴロ鉱山に権益を保有している。

2003年主要権益保有鉱山による鉱石生産

オペレーション名	権益 %	鉱量 百万t	タイプ	品位	生産量
ゴロ(ニュー・カレドニア) Goro	85	57	OP	1.52% Ni 0.12% Co	探鉱中

ゴロ鉱山は世界最大級の未開発ラテライト型ニッケル鉱床であり、インコSA社のほか、フランスのBRGM(Bureau de Recherches Géologiques et Minières)が権益15%を保有する。現在、豪州において新規開発が図られている主要ラテライト型ニッケル鉱床と比較して約40%も品位が高いと評価されている。フル操業時の年間生産量は、ニッケル54.0千t、コバルト5.4千tと見込まれている。

インコ社は、同鉱山に高圧酸浸出処理による湿式製錬プロセス導入を計画しており、99年10月よりUS\$50百万を投資して鉱石処理量12t/日のパイロット・プラント試験を実施している。

2002年7月には住友金属鉱山が主体のコンソーシアムが同プロジェクトの25%の権益を取得することで基本的に合意したが、2002年12月にインコ社がキャピタルコストの上昇の懸念を理由に、プロジェクトの包括的な見直しを行うことを発表した。見直しは二段階に分けて行われ、2003年8月に第一段階の結果が公表された。その結果、キャピタルコストの削減の可能性が示唆されている。なお、インコ社は同プロジェクトのキャピタルコストを18億米ドル以下に抑えたいとしている。

## (4) その他

英国ウェールズのクリダク製錬所、英国イングランドのアクトン製錬所に権益を保有し、それ

<sup>4</sup> 詳細は金属鉱業事業団カレントトピックス2002年18号を参照。

<sup>5</sup> PTインコ社の生産量であり、マット中のニッケル量を示す。

ぞれ、ニッケル、白金族金属を生産している。

クリダクでは、製錬所においてサドベリー鉱床帯で生産される鉱石の一部を処理しているほか、高付加価値のニッケル加工製品も製造する

アクトン製錬所では、自社鉱石の処理のほかに他社鉱石を受け入れて委託製錬を行っており、委託製錬による白金族金属の生産量は同製錬所全体の70%以上にのぼる。

そのほか、日本、中国、台湾、韓国などアジア各国のニッケル製錬所に権益を有して契約生産を行っているほか、Inmetco リサイクル施設（ペンシルバニア）において、製鉄所廃棄物、使用済みバッテリーからニッケル、クロム、鉄、カドミウムを回収している。

なお、イザバル鉱山（Exploraciones y Explotaciones Mineras Izabal：グアテマラ）は1.1千tのニッケル・マット生産能力を持つが、1982年以降生産を停止している。生産を開始するには、追加の設備投資に加え、巨額の立ち上げ費用が必要とされ、現時点で再開の見込みはない。

## 6. 探鉱戦略

### (1) 概要

インコ社はオンタリオ州及びマニトバ州で少なくとも20年間、現在の生産レベルを維持することを目的の一つとして探鉱を行っており、既存鉱山周辺のニッケル鉱床の探鉱に焦点を当てている。

2003年の探鉱費はUS\$27.3百万で、主要非鉄金属企業中第10位であった。

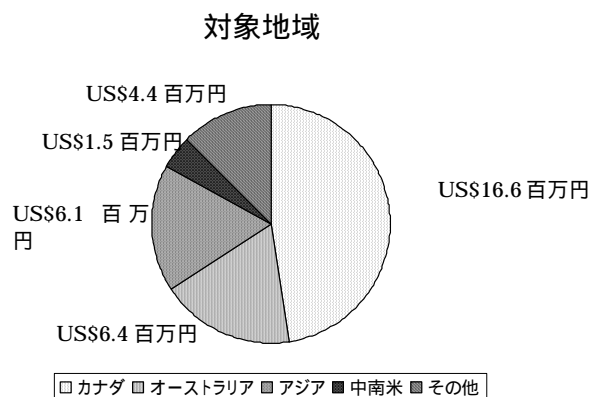
### (2) 対象鉱種

2004年予算ではニッケルに探鉱予算の全額を充てている。

### (3) 対象地域・探鉱段階

2004年の探鉱予算のうちカナダに約47%の予算が充てられており、その多く(89%)を既存鉱山の周辺探鉱に充てられている。

探鉱段階に関しては、2004年の探鉱予算はグラス・ルーツにUS\$19.1百万(55%)、事業化調査にUS\$0.8百万(2%)、鉱山周辺探鉱にUS\$15.1百万(43%)を充てている。



### (4) 最近の動向

#### (カナダ)

鉱量獲得のための既存鉱山周辺の探鉱を積極的に行っている。このような探鉱の結果、Voisey's Bay の他にも Copper Cliff North 鉱山北方の白金族鉱床（鉱量 300,000 t、PGM 品位 16.4 g/t）、Copper Cliff 製錬所南西方の Totten 鉱床（鉱量 7.6 百万 t、ニッケル品位 1.28%）、Copper Cliff

South 鉱山南方の Kelly Lake 鉱床( 鉱量 5.9 百万 t、ニッケル品位 1.28%、銅品位 1.73%、白金・パラジウム・金品位 4.3 g/t )、Copper Cliff North 鉱山北方の Pump Lake 鉱床等が発見されており、更に集中して探鉱が行われている。

トンプソン鉱山及びマニトバ鉱山周辺では、物理探査( AMT 及び UTEM )による鉱山周辺探鉱を行っており、いくつかのアノマリーが抽出され、更に探鉱を進めている。

既存鉱山周辺探鉱以外では、ケベック州でインコ社が実施した空中物理探査のフォローアップの実施に関して Soquem 社と契約し、作業が進行中である。

(その他)

ブラジル、ペルー、オーストラリアなどで探鉱を実施している。

ブラジルでは、テック・コミンコ社と JV で酸化鉄銅-金鉱床を対象とした広域調査を継続中である。

ペルーでは Minera Del Suroeste 社と JV で、銅-鉛-亜鉛-銀-金鉱床の広域調査を実施しており、3ヶ所に有望地を絞り込み、調査を行っている。

オーストラリアでは、PlatSearch 社と 12ヶ所の銅-金、鉛-亜鉛鉱床の探査を実施中である。これらの鉱床は、ニュー・サウス・ウェールズ州、サウス・オーストラリア州、クィーンズランド州にあり、5ヶ所ではすでにボーリング調査を実施している。

中国では、吉林省及び雲南省で探鉱に関する MOU を締結しているほか、他の地域でも評価を実施している。