

資源開発環境調査
フィンランド共和国
Republic of Finland

目 次

1. 一般事情	1
2. 政治・経済概要	2
3. 鉱業概要	2
4. 鉱業行政	3
5. 鉱業関係機関	4
6. 投資環境	4
7. 地質・鉱床概要	4
8. 鉱山概要	7
9. 新規鉱山開発状況	10
10. 探査状況	10
11. 製錬所概要	11
12. わが国のこれまでの鉱業関係プロジェクト実施状況	14
資料	14

1. 一般事情

- 1-1. 面積 33.8万 Km²
- 1-2. 人口 519万人 (2003年1月現在)
- 1-3. 首都 ヘルシンキ(約56万人 2003年9月現在)
- 1-4. 人種 フランス人
- 1-5. 公用語 フィンランド語、スウェーデン語(全人口の約5.6%) (2001年)
- 1-6. 宗教 福音ルーテル教(国教)、フィンランド正教
- 1-7. 地勢等 フィンランドは、北ヨーロッパにある北欧諸国の一国。北側をノルウェー、西側をスウェーデンと境を接する。西はボスニア湾、南西はバルト海、南はフィンランド湾に面する。ボスニア湾の対岸はスウェーデン、フィンランド湾の対岸はエストニアである。東から南東にかけてはロシアと陸上で国境を接する。尚、スカンジナビア半島には含まれない。また、スウェーデン統治の影響からか、伝統的な親独国家であり、ユーロ導入前はマルッカ(フィンランド・マルク)が通貨単位だった。

1世紀頃 フィンランド人定住

11~12世紀 キリスト教伝来キリスト教角逐

1323年 スウェーデン・ロシア間の国境確定

(フィンランドはスウェーデンの一部となる)

1809年 スウェーデン、フィンランドをロシアへ割譲

1917年 ロシアより独立し、フィンランド共和国が成立

1939~1944年 対ソ戦争(冬戦争)

1948年 フィンランド・ソ連友好協力相互援助条約締結

1955年 国連に加盟

1975年 CSCE(欧州安全保障協力会議)開催(於:ヘルシンキ)

1986年 EFTA(欧州自由貿易連合)正式に加盟

1995年 EU(欧州連合)に加盟

1999年 EMU(欧州通貨同盟)に加盟



(外務省 HP より)

2. 政治・経済概要

- 2-1. 政体 共和制
2-2. 元首 タルヤ・ハロネン大統領(2000年3月 就任 任期6年)
2-3. 議会 一院制 200 議席
2-4. 政治概況

2000年 ハロネン外相がフィンランド初の女性大統領に選出された(2000年3月 就任 任期6年)。同大統領は、社会党所属で1999年後半のEU議長国時の外相としての実績や伝統的な福祉重視や弱者保護を訴え、国民の共感を得た。

- 2-5. 主要産業 ハイテク機器製造(携帯電話等)、紙、パルプ等木材関連、金属
2-6. GDP 1,315億ドル 一人当たり25,300ドル(2002年OECD統計)
2-7. 通貨 ユーロ(EUR)
2-8. 為替レート 1US\$=0.7651EUR(2005/02現在)

年末	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年
1US\$ =	0.9954	1.0747	1.1347	0.9536	0.7918

(International Financial Statistics 2004)

2-9. 貿易(百万ドル、2003年OECD統計)

輸出 44,501:携帯電話、紙製品、木材

輸入 33,429:機械機器、電子機器、車

対日貿易

輸出 1,063億円(2001年度)、1,296億円(2002年度)

:木材、塗工紙、無線電話用送信機など

輸入 1,168億円(2001年度)、1,360億円(2002年度)

:乗用車、無線電話機用部品など

2-10. 経済概況

製紙・パルプ及び金属という伝統の2大主要産業に加え、近年では、携帯電話で世界最大のシェアを有するノキアを中心としたハイテク産業が台頭。

経済は実質GDP成長率は2000年まで4%を越える水準で推移していた。しかし米を中心としたITバブルの崩壊やその後の世界経済の低迷、特にユーロ圏内の景気低迷による外需の不振により成長は鈍化。これに対し、個人消費は堅調で、不動産価格も上昇し、国内景気は良好。同国経済に置ける最大の懸案は高い失業率である。近年輸出向けのハイテク製造業で雇用が悪化したものの、公共部門で雇用が増加したことで相殺され、雇用状況全体の悪化は回避している。

3. 鉱業概要

フィンランド共和国の主要埋蔵非鉄金属鉱物資源は、クロム、ニッケル、イルメナイト、銅、鉛、亜鉛、ウラン等が知られている。一方、生産では、Outokumpu社ハジャバルタ・

銅ニッケル製錬所でのコバルトの生産が世界第1位となっている。

ほか、他のベースメタル、レアメタル、貴金属等の生産も行われている。

一方、探鉱開発については、これまで、ベースメタル資源のみが注目されていたが、近年、白金族金属資源のポテンシャルの高さが注目をあびており、探査活動が活発化している。

主要鉱産物の生産動向(単位：t)

年	2000	2001	2002	2003
銅	11,600	11,600	14,400	14,900
亜鉛	16,200	20,100	34,100	38,900
ニッケル	2,600	2,000	2,500	2,700
金	5.0	5.6	4.6	5,600
銀	23.6	22.8	29.8	34.0
クロム鉄鉱精 鉱	628,400	575,100	566,000	549,000

出典：World Metal Statistics, March 2004

クロム鉄鉱精鉱は Outokumpu 社年次報告書

フィンランドで操業中の金属鉱山は、Pyhasalmi(銅、亜鉛、銀、金)、Kemi(クロム)、Hitura(ニッケル、銅)、Orivesi(金)等がある。

4. 鉱業行政

4-1. 法律

フィンランドの鉱業法規として The Mining Act(503/65)、The Mining Decree(663/65)がある。

鉱業権：鉱業権はフィンランド人、法人およびヨーロッパ経済地域（EEA）の国に住む人に与えられる。申請者は、フィンランド国内にアドレスとエージェントを保有しなければならない。貿易産業大臣の判断で、EEA 以外の個人および法人に与えることはできる。

調査(prospecting)：探査は自然人の権利として認められており、次の地域を除き、全ての国土について調査を行なうことができる。他人が所有する鉱区、鉱山、個人の庭、公園、墓地など。

探鉱(Exploration)：探鉱ライセンスを取得しなければならない。ライセンス申請前に第一優先権の保留を保留通知により行なう。各鉱区面積は最大1 km²とする。期間は最低2年から最大5年で、探鉱作業の種類および金額により決まる。大臣の判断により3年の延長ができる。

採掘(Mining Concession)：技術的に且つ経済的に開発可能な鉱床が示された時に、許可される。申請にあたり、環境影響調査を環境省の規則により添付しなければならない。採掘権は譲渡が可能。

4-2. 鉱業政策

フィンランド政府は、優れたインフラと安定した体制という事業環境を提供することを

内外の民間資本による鉱業開発促進策の基本としている。そのうえ、国営企業の売却収入を原資とした国営投資会社を設立して鉱業を含む開発案件に出資する制度を新たに設けた。国営投資会社が出資できる案件は経済性評価以降の進んだ段階のものに限られ、初期探鉱案件は対象外である。国営投資会社をとおして国が民間企業に投資する制度は欧州で唯一であるという。鉱業への税制面の優遇措置はない。

5. 鉱業関係機関

貿易産業省 (Ministry of Trade and Industry)

地質調査所 (Geological Research Centre)

6. 投資環境

6-1. 外資法

地域政策：地域開発政策により、開発の必要性に応じて国をいくつかの地域に分割し、最も開発のニーズが高い地域が最優先となるよう、優先順位に従って細分されている。特に中小企業については開発奨励地域において固定資産について通常より高い減価償却率を適用することができる。

事業資金支援：各地域における雇用経済発展センター (TE センター) では企業が行う投資や開発プロジェクト、経営の強化や民間の雇用拡大をめざしたプロジェクトに対して資金援助を行っている。

6-2. 税金

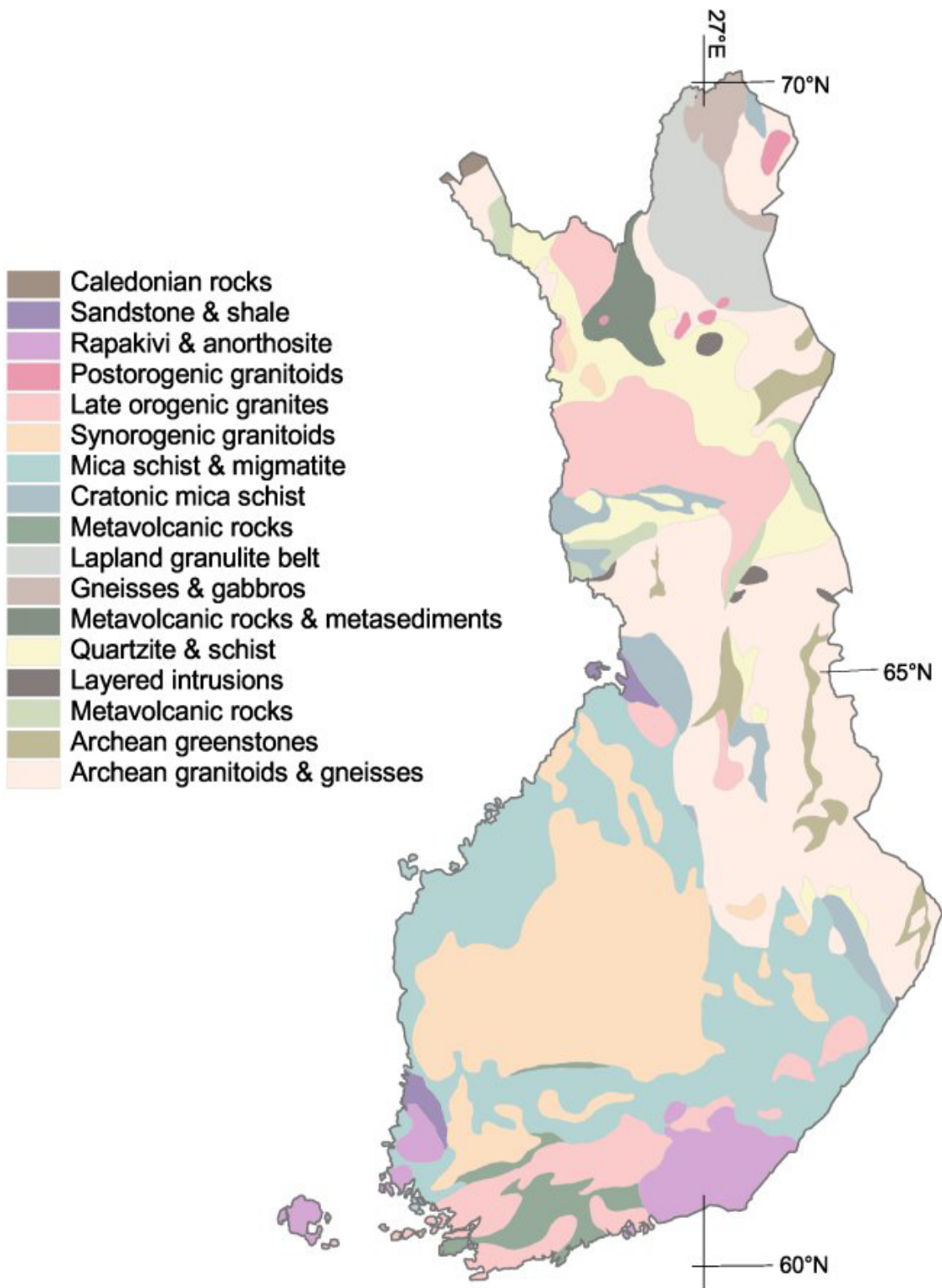
フィンランドでは法人税、付加価値税のほかに、個人所得に対し以下の税が課せられる。また国税のほか地方税 (自治体により 15~20%) も課せられる。なお、法人税は 2005 年度より現行の 29% から 26% に引き下げられる予定。付加価値税は 22%。

7. 地質・鉱床概要

7-1. 地質

フィンランドは、後期始生代から初期原生代のフェノスカンジア (Fennoscandian) 楕状地の中央部を占めている。基盤は 3 つに分類でき、3 つの地殻ユニットは後期始生代のクラトンの中心核とそれに両側に接する初期原生代の造山帯である。

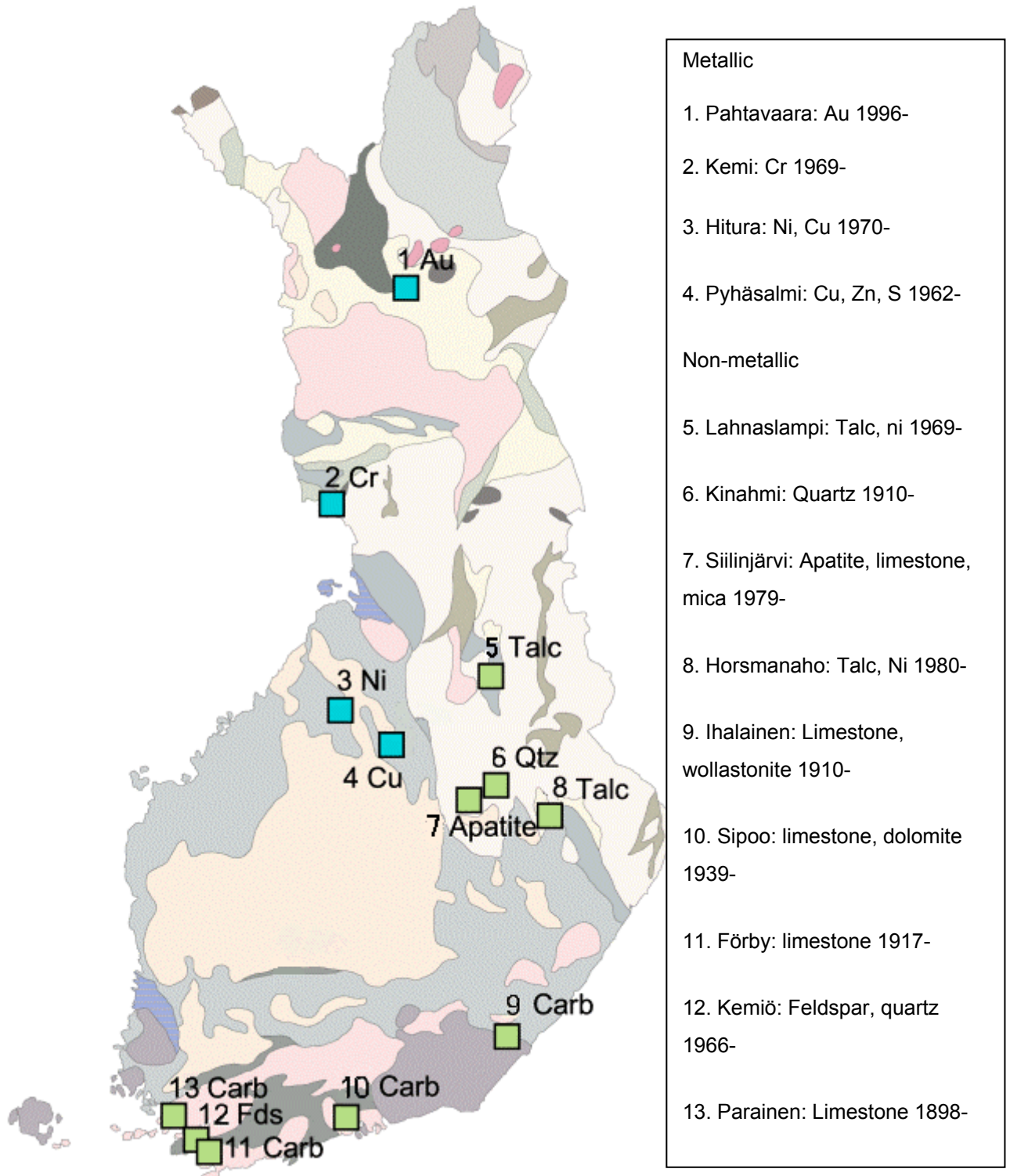
面積 100 万 km² に及ぶフェノスカンジアン楕状地は、その中のグリーンストーン帯に多くのベースメタル鉱床を有している。フェノスカンジアン楕状地については、有望な鉱床タイプは Lode 型 (Orogenic 型) 金鉱床、酸化鉄・銅・金鉱床、火山岩中の塊状硫化物鉱床がある。



フィンランドの地質図
 (Geological Survey of Finland)

7-2. 主要鉱床分布

図に示す主要鉱床がある。



主要鉱床分布図
(Geological Survey of Finland)

8. 鉱山概要

Inmet Mining 社(加)が経営する Pyhasalmi 鉱山の 2003 年の生産量は粗鉱破碎量 1,330,000t(前年比 7.3%増)で、精鉱中金属量は銅 14,900t(3.5%増)、亜鉛 38,800t(12.5%増)であった。また粗鉱品位は銅 1.2%、亜鉛 3.1%で、回収率は銅 95%、亜鉛 94%で、いずれも前年とほぼ同じであった。また副産物として黄鉄鉱 673,600t(18.1%増)を生産した。売上高は 71,875 千 C ドル(50.7%増)、操業利益は 17,088 千 C ドル(94.6%増)、純利益 15,366 千 C ドル(102%増)であった。操業コスト(キャッシュコスト)は銅 1 ポンドあたり 0.18US ドルと前年の 35.7%減であった。同鉱山の全コストが関連するユーロが US ドルに対して上昇したにもかかわらず、副産物である亜鉛の高価格と黄鉄鉱生産増のため、増収増益低コストとなった。2004 年の生産目標は粗鉱破碎量 1,300,000t(2.3%減)、銅生産量 12,600t(15.4%減)、亜鉛生産量 34,200t(前年比 11.9%減)の減産である。操業コスト(キャッシュコスト)は 2002 年並みの 0.27US ドルを計画している。2004 年の減産は、当初から予定されている鉱山生産計画に基づくものである。2004 年の設備投資額は 3 百万ユーロで、坑内開発、機器購入等が計画されている。

Outokumpu 社(フィンランド)は Kemi クロム鉱山を経営する Avesta Polarit 社の持ち株比率を 2001 年の 55%から 2002 年末までに 99.8%に高め、2003 年 3 月に 100%とした。同社の 2003 年のフェロクロム生産量は 250,000t で前年の 248,000t の 0.8%増であった。Kemi クロム鉱山の 2003 年の粗鉱採掘量は 110 万 t で前年の 8.3%減、クロム鉄鉱精鉱生産量は 549,000t で、前年の 3.0%減であった。Kemi 鉱山は露天採掘から坑内採掘への移行中であり、2003 年 9 月には 73 百万ユーロを投資して坑内採掘を粗鉱採掘量 150,000t/年規模で開始した。2008 年には坑内採掘量を 120 万 t/年とし、露天採掘を終了する計画である。なお同社の 2003 年のフェロクロム生産量は 250,000t で、前年の 0.8%増であった。

Outokumpu 社が経営する Hitura 鉱山は 2003 年に粗鉱 60 万 t を採掘し、ニッケル 2,700t(精鉱中金属量)を生産した。ニッケル生産量は前年の 8%増であった。

Outokumpu 社が経営する Orivesi 鉱山は 2003 年に粗鉱 10 万 t を採掘し、金 900kg(精鉱中金属量)を生産した。金生産量は前年の 31%減であった。Orivesi 鉱山は 2003 年 10 月に Dragon Mining 社(豪)に 12 百万ユーロで売却された。

鉱山概要 (操業鉱山)

記号 Finland-ZnCu-Pyhasalmi

国名/地域 : Finland
名前 : Pyhasalmi
位置 : Pyhäsalmi-Pielavesi Region
緯度・経度 : 北緯 63 度 37 分、東経 25 度 58 分
会社名(権益比率) : Inmet Mining 社(加)
鉱床 鉱種 : Zn Cu Ag Au
埋蔵鉱量 : 15.690 百万 t

品位 : 2.7%Zn 1.20%Cu Raw Materials Data August 2004

鉱床タイプ : 火山性塊状硫化物鉱床

地質概要 : 変成岩類。

鉱化作用の年代 : 原生代 (570-2500Ma)

生産量 (直近5ヵ年) 生産開始年 : 1962

年	粗鉱生産量 Mt	品位 %	品位 %	金属量 t	回収率 %
1999	1.117		Cu Zn	10,500 19,600	
2000	1.097		Cu Zn	11,500 16,100	
2001	1.1		Cu Zn	11,600 20,100	
2002	1.240	1.30 3.0	Cu Zn	14,400 34,500	
2003	1.330	1.2 3.1	Cu Zn	14,900 38,800	95%(Cu)* 94%(Zn)*

Raw Materials Data August 2004

*金属資源レポート 特集号 : 世界の鉱業の趨勢 2004.05 Vol.34 No.1 JOGMEC

採鉱法 : 坑内掘

副産物等 : 黄鉄鉱 673,600t

備考 : 2003年操業コスト(キャッシュコスト)は銅1ポンドあたり 0.18USD

文献

・金属資源レポート 2004.05 Vol.34 No.1 特集号 : 世界の鉱業の趨勢 JOGMEC

・Raw Materials Data August 2004

・海外鉱業情報 特集号 : 世界の鉱業の趨勢 Vol.33 No.1 2003年5月 金属鉱業事業団

鉱山概要 (操業鉱山)

記号 Finland-Ni-Hitura

国名/地域 : Finland/

名前 : Hitura

位置 :

緯度・経度 : 北緯 63 度 51 分、東経 25 度 03 分

会社名 (権益比率) Outokumpu 社

鉱床 鉱種 : Ni Cu PGM

埋蔵鉱量 :

1) . 8.3 百万 t 0.6%Ni, 0.2%Cu

住鉱コンサルタント株式会社(2001):世界のニッケル
—資源の実態とその問題点—

2) . 1.4 百万 t 0.68%Ni Raw Materials Data August 2004

鉱床タイプ : 正岩漿性鉱床

地質概要 : 蛇紋岩を母岩とする。

住鉱コンサルタント株式会社(2001): 世界のニッケル
—資源の実態とその問題点—

斑レイ岩、堆積岩を母岩とする。

Raw Materials Data August 2004

鉱化作用の年代:古生代 (住鉱コンサルタント株式会社(2001): 世界のニッケル —
資源の実態とその問題点—)

原生代 (570—2500Ma) (Raw Materials Data August 2004)

生産量 (直近5ヵ年)

年	粗鉱生産量 Mt	品位	金属量 Ni t
1999	0.014		100
2000	0.518		2,600
2001	0.5		2,000
2002	0.594	0.63	2,500
2003	0.6	0.63	2,700

Raw Materials Data August 2004

備考 : 2003年第四四半期に、鉱量枯渇により2005年に閉山する可能性あり
と発表した。

文献

- ・金属資源レポート 2004.05 Vol.34 No.1 特集号:世界の鉱業の趨勢 JOGMEC
- ・住鉱コンサルタント株式会社(2001):世界のニッケル—資源の実態とその問題点—
- ・Raw Materials Data August 2004

鉱山概要 (操業鉱山)

記号 Finland-Cr-Kemi

国名/地域 : Finland/北部

名前 : Kemi

位置 : Kemi

会社名 (権益比率) : Outokumpu(100%)

鉱床 鉱種 : Cr

埋蔵鉱量・品位: 確定鉱量 (2003年末) 52 百万 t、 25.00%Cr₂O₃ Infomine

鉱床タイプ :

発見の経緯 : 1959

生産量 (直近5ヵ年)

年	粗鉍生産量 Mt	Cr 精鉍生産量 t
1999		597,000
2000		628,000
2001		575,000
2002		566,000
2003	1.100*	549,000

*金属資源レポート 2004.05 Vol.34 No.1 特集号：世界の鉍業の趨勢 JOGMEC

採鉍法 : 露天採掘から坑内採掘への移行中。2008年には坑内採掘量を120万t/年とし、露天採掘を終了する計画

選鉍法 : 重力選鉍 精鉍品位 44%Cr₂O₃ 塊鉍 36%Cr₂O₃

文献

- ・ 金属資源レポート 2004.05 Vol.34 No.1 特集号：世界の鉍業の趨勢 JOGMEC
- ・ <http://www.infomine.com>

9. 新規鉍山開発状況

スウェーデン北部の2000年にKittliaの南東50Kmに位置するSuurikuusikko 金鉍床の評価がなされることがある。

10. 探査状況

Gold Fields 社(南ア)が51%を有するArctic Platinum PartnershipはSuhankoで白金族探査を継続しており、Kontijavi 鉍床では2003年10～12月期に詳細ボーリングを実施し、地質と品位分布に関する理解の向上に努めた。Ahmavaara 鉍床では2004年1～3月期に同様の詳細ボーリングを行い、その後試験採掘をして、選鉍パイロット・プラントに給鉍する計画である。それらの結果に基づき、2004年末までに経済性評価を完了させ、投資するかどうかの決定を行いたいとしている。Arctic Platinum PartnershipはOutokumpu社が残りの49%を有していたが、2003年7月にSouth Atlantic Venture社に31百万USドルで売却した。

Riddarhyttan Resources 社(スウェーデン)はSuurikuusikkoで金探鉍ボーリングを2003年に実施し、金鉍化を捕捉した。

Tertiary Minerals 社(英)はKaasselka 金プロジェクトでボーリング調査を実施中であり、2004年3月までに10孔中3孔が完了した。

Northern Lion Gold 社(加)は2003年にオプション権を取得した旧Haveri 金鉍山の操業再開を検討中である。

Scandinavian Gold 社(加)は、2005年2月23日、同社が進めているフィンランドKeivitsa

ニッケル・銅プロジェクトのフェーズ2 冶金テストの結果を発表した。このテストは、フィンランド地質調査所の実験室でKeivitsaからの155kgの掘削コアを使用して実施され、浮遊選鉱処理、浸出処理への適合性、溶錬可能な銅・ニッケル精鉱生産の可能性について好結果が確認された。Keivitsaの主要鉱床は、推定埋蔵量120百万t、予想埋蔵量150百万tと、フィンランドの鉱床発見の歴史上最大級の鉱床である。このテストで最も高い回収率であった精鉱品位は、回収率91%で銅品位6.1%、回収率82%でニッケル品位4.4%、回収率67%で白金族と金の品位が11.6g/tとなっている。同社では、得られた精鉱は加圧酸リーチング処理に適應できるかどうか調べるためのミニ・パイロット試験を4～5月に実施、また、ニッケルと銅の精鉱がスマルターに販売可能かのテストを3～5月に実施するとしている。(2005. 2. 25 ロンドン 嘉村 潤)

文献

・JOGMEC (2005) : ニュースフラッシュ No.05-08, 3月2日

11. 製錬所概要

製錬所概要 (操業)

記号 : Finland-Cu-Pori

国名/地域 : Finland/Pori

名前 : Pori Copper Refinery

位置 : Pori

会社名 (権益比率) : Boliden AB

主要生産金属 : Cu

生産量 (直近5ヵ年) 生産開始年

年	精錬生産量 (金属量 千トン)
1999	114.7
2000	114.0
2001	115.5
2002	114.9
2003	125.6

Raw Materials Data, August 2004

製錬方法 :

精錬 : ELR

文献 :

- ・Raw Materials Data, Feb. 2002, Raw Materials Group
- ・Raw Materials Data, Feb. 2004, Raw Materials Group
- ・Who Owns Who in Mining 2001
- ・Raw Materials Data, August 2004, Raw Materials Group

製錬所概要 (操業)

記号 : Finland-Zn-Kokkola

国名／地域 :Finland
 名前 :Kokkola Zinc Refinery
 位置 :Kokkola
 会社名 (権益比率) :Outokumpu (Outokumpu)
 主要生産金属 :Zn
 生産量 (直近5ヵ年) 生産開始年

年	生産量 (金属量 千トン)
	精錬
1999	225.2
2000	222.9
2001	248.8
2002	235.3
2003	265.9

Raw Materials Data, August 2004

製錬方法 :

溶錬 :
 精錬 : ELR

文献 :

- Raw Materials Data, August 2003, Raw Materials Group
- Who Owns Who in Mining 2001
- Raw Materials Data, August 2004, Raw Materials Group

製錬所概要 (操業)

記号 : Finnland-Cu-Harjavalta

国名／地域 :Finland/Harjavalta
 名前 :Harjavalta Copper Smelter
 位置 :Harjavalta
 会社名 (権益比率) :Boliden AB
 主要生産金属 :Cu Ni
 生産量 (直近5ヵ年)

年	溶錬
1999	149.6
2000	155.4
2001	169.3
2002	161.0
2003	161.0

Raw Materials Data, August 2004

製錬方法：

溶錬：自溶炉

精錬：

文献：

- Raw Materials Data, Feb. 2002, Raw Materials Group
- Raw Materials Data, Feb. 2004, Raw Materials Group
- Who Owns Who in Mining 2001
- Raw Materials Data, August 2004, Raw Materials Group

製錬所概要（操業）

記号 Finland-Ni-Harjavalta

国名／地域：Finland/ Harjavalta

名前：Harjavalta Nickel Refinery

位置：Teollisuuskatu, Harjavalta

緯度・経度：

会社名（権益比率）：OMG

主要生産金属：Ni

生産量（直近5ヵ年）

年	生産量 千 t Ni
1999	52.8
2000	54.0
2001	54.6
2002	56.6
2003	50.0 e

Raw Materials Data, August 2004, Raw Materials Group

文献：

- Raw Materials Data, August 2004, Raw Materials Group

鉱山製錬所位置図



凡例

■ 探鉱開発 ▲ 操業鉱山 ● 製錬所

操業鉱山

Finland-Cr Kemi

Finland-Ni Hitura 北緯 63 度 51 分、 東経 25 度 03 分

Finland-ZnCu Pyhasalmi

探鉱開発無し

精錬所

Finland-Cu Harjavalta Copper Smelter

Finland-Cu Pori Copper Refinery

Finland-Zn Kokkola

12. わが国のこれまでの鉱業関係プロジェクト実施状況

なし。

資料

- [Geological Survey of Finland - Information about Mining](#)
- http://www.gsf.fi/explor/gtk_exploration_eco_legis.htm