

## スウェーデン

### 主要データ

国名(英名)	スウェーデン王国(Kingdom of Sweden)
面積(km <sup>2</sup> )	449,964
海岸線延長(km)	3,218
人口(百万人)	9.0(2008年7月推定)
人口密度(人/km <sup>2</sup> )	20.1
GDP(百万US\$)	455,300
一人当りGDP(US\$)	36,500
一人当り銅使用量(kg/人)	19.8
主要鉱産物：鉄鉱石(千t)	鉄鉱石、銅:62.8、鉛:62.1、亜鉛:210.8、金:2.8(t)、銀:294.5(t)
主要鉱産物：地金(千t)	銅:213.9、鉛:77.9
鉱業管轄官庁	スウェーデン鉱業監督庁(Mining Inspectorate of Sweden)
鉱業関連政府機関	スウェーデン地質研究所(SG)
鉱業法	鉱業および鉱物法(Minerals Act)、Minerals Ordinance(1992)、The Act on the Continental Shelf(1966)、The Certain Peat Deposits Act(1985)、The Certain Peat Ordinance(1985)
ロイヤルティ	1992年の鉱業法改正により、廃止
外資法	1992年の鉱業法改正により、外国資本の活動が自由化
環境規制法(環境影響調査制度、環境・排出基準の有無等)	-
鉱業公社	LKAB 公社
鉱業活動中の民間企業	Boliden、Lundin Mining 社等
近年の鉱業関連問題(資源ナショナリズム、労働争議、環境問題等)	特になし
2007年のトピックス	<ul style="list-style-type: none"> <li>・外資投資家にとって魅力的な環境投資にあるスウェーデンであるが、国内のメジャー企業および中堅企業が44%の探鉱権を占めており、この大半はBoliden社(探鉱権146件)が有する。</li> <li>・Boliden社は、2008年第2四半期決算報告書によると、亜鉛価格の低迷の影響を受け、2008年前期営業利益は、前年同期比53%減の16.37億クローネと大幅な減産が見られた。</li> <li>・低品位ではあるが、同国には世界ウランの15%が埋蔵されているとされ、外国企業によるウラン探鉱が増加している。</li> <li>・同国の鉱業を促進するスウェーデン地質研究所(SG)は、2008年で150周年を迎える。</li> </ul>

### 1. 鉱業一般概況

#### 1-1. 生産状況

スウェーデンの主な鉱産物は、鉄鉱石、鉛、亜鉛である。鉄鉱石は、欧州最大の生産国で、LKAB 国営公社が国内最大級の鉄鉱山 Kiruna ならびに Malmerget を操業している。なお、2007年の同国の鉄鉱石埋蔵量は世界第8位で、世界全体の160千tに対して3.1%の5千tとされている(Mineral Commodity Summaries 2008より)。

亜鉛産量は、世界第11位の1.9%(世界全

体)、鉛産量は世界第9位の1.6%である。これは、Boliden(本社：スウェーデン・Stockholm)、Lundin Mining 社(本社：加・Vancouver)の鉛・亜鉛生産によるものである。同国で金属生産最大のBolidenは、同社の上流特化という戦略の下で2003年1月にOutokumpuと戦略的資産取引を行って以来、鉱山・製錬所資産を大幅に増加させ、生産能力および業績を大幅に伸ばした。Bolidenは2007年も同国における鉱山拡張計画、そしてフィンランドの製錬所開発に総

額 2,511 百万クローネを投じ、将来の更なる量産が期待されている。

## 2-2. 探鉱状況

2007 年のスウェーデンにおける新規探鉱申請は 406 件(前年 500 件)で、そのうちの許可された探鉱権は 356 件(前年 377 件)と、前年に続く高記録であった。これは、PGM 鉱床や IOCG(酸化鉄銅・金鉱床)の賦存、また、インフラが整った比較的风险が低い投資地域によるものである。2007 年の探鉱権延長申請は 166 件(前年 138 件)と過去最大となり、うち 145 万件(前年 117 件)が許可された。2007 年の国内探鉱費は、前年比 85%増の 675 百万クローネと最高記録を示した。また、低品位ではあるが、同国には世界ウランの 15%が埋蔵されているとされ、外国企業によるウラン探鉱が増加して

いる。

1992 年に鉱業鉱物法が自由化し、IOCG の探査を目標として、Anglo American、BHP Billiton、Rio Tinto、Phelps Dodge 等の大手鉱山会社が活躍し、その結果、Anglo American が Kiruma 鉄鉱山近傍の Rakkurijarvi で IOCG を発見した。その後は、Anglo American がオプション売却契約を締結し、2004 年には Rio Tinto が Lundin Mining 社に Zinkgruvan 鉱山を売却し、大手鉱山会社は撤退していった。現在は、国内のメジャー企業および中堅企業が 44%を占めており、この大半は Boliden(探鉱権 146 件)によって行われている(図 1-1)。

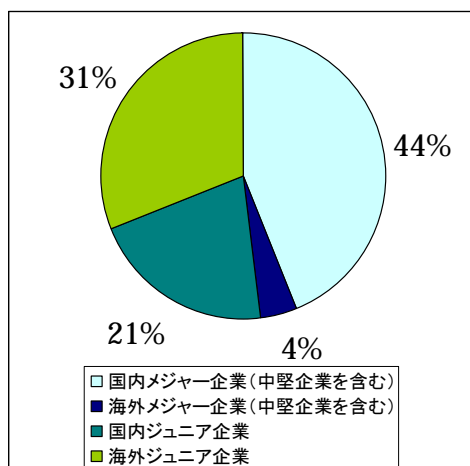


図 1-1. スウェーデン探鉱活動  
(出典：Raw Materials Group 2007)

## 2. 鉱業政策の主な動き

スウェーデンの鉱業は、通常の法人所得税(28%)以外の追加課税やロイヤルティがなく、外国投資家にとって魅力的な投資環境にある。環境面での制約がなければ、誰でも探鉱及び採掘の権利を取得できる。ただし、石油、天然ガス、ダイヤモンドの探鉱に関しては、適正合格

者のみとなる。

ウラン採掘に関しては、ウラン品位が 200ppm 以下またはウラン生産が 5kg 以下であれば、特別な制限は無く、それ以上の場合、政府へ「原子力技術活動」に関する手続きを行う必要がある。

### 3. 主要鉱産物の生産・消費・輸出・輸入動向

表 3-1. 主要非鉄金属の生産量・消費量

(単位：千 t)

鉱種	鉱山生産量		地金生産量		地金消費量	
	2006 年	2007 年	2006 年	2007 年	2006 年	2007 年
銅	86.7	62.8	229.2	213.9	183.6	179.5
鉛	55.6	62.1	77.4	77.9	19.8	20
亜鉛	210	210.8	-	-	25.1	21.5
金(t)	4.5	2.8	-	-	-	-
銀(t)	268.2	294.5	-	-	-	-

資料：World Metal Statistics Year Book 2008

表 3-2. 主要非鉄金属の輸出量

(単位：千 t)

	2006 年	2007 年	増減率(%)
銅鉱	4.8	-	-
銅地金	86.7	65.9	-24.0
鉛地金	69.2	59.7	-13.7
亜鉛地金	N/A	N/A	N/A

出典：World Metal Statistics May 2008

表 3-3. 主要非鉄金属の輸入量

(単位：千 t)

	2006 年	2007 年	増減率(%)
銅鉱	267.8	420.1	56.9
銅地金	41.0	31.5	-23.2
鉛地金	11.6	2.0	-82.8
亜鉛地金	25.8	21.5	-16.7

出典：World Metal Statistics May 2008

表 3-4. 日本のスウェーデンからの主要非鉄金属輸入実績(2007 年)

鉱種	輸入量(A)	世界計(B)	(A)/(B) (%)	ランク
希土類原料・製品(t)	13	40,564	0.03%	13
クロム地金(t)	1	3,838	0.01%	9
コバルト地金(t)	0	12,763	0.00%	23
鉄鉱石(千 t)	0	138,881	0.00%	14
フェロクロム(千 t)	2	965	0.21%	8
マグネシウム地金(t)	1	48,655	0.00%	12

出典：財務省貿易月表 2007.12

#### 4. 鉱山会社活動状況

##### ① Boliden

■沿革：Boliden(本社：スウェーデン・Stockholm：トロント TSX 上場)は、欧州で第

2位の銅生産、第3位の亜鉛生産を誇る。同社の上流特化という戦略の下、Outokumpu(フィンランド)と戦略的資産取引を行い、2003年12月にはアイルランドの Tara 亜鉛鉱山、

フィンランドの Harjavalta/Pori 銅製錬所、Kokkola 亜鉛製錬所、ノルウェーの Odda 亜鉛製錬所を取得し、”New Boliden” となった。また、この取得の代わりに、同社は Outokumpu へ銅加工品・技術部門を売却し、Outokumpu 社は Boliden のシェア 49% を有することとなったが、2005 年 9 月には同社の全株式を売却している。

■動向等：・Boliden の業績は、金属価格の高騰および TC チャージの高値により、2006 年は創立 1924 年からの最高益を記録したが、2007 年は米ドル安により、前年比 36.3% 減となった。また、2008 年第 2 四半期決算報告書によると、亜鉛価格の低迷の影響を受け、2008 年前期営業利益は、前年同期比 53% 減

の 16.37 億クローネと大幅な減益となった。

- ・同社は欧州でも最大規模の非鉄金属探鉱事業を行っており、2007 年には前年比 41% 増の探鉱費を投じている。2007 年に同社が最も注力した探鉱領域は、スウェーデンの Boliden Area および Garpenberg 鉱山で、各地で新鉱化帯を発見している。この結果、同社の全鉱山の資源量及び埋蔵量が更新された。
- ・同社における製錬所投資額は、前年比 29% 増の 1,008 百万クローネで、これは、同社が有する Harjavalta 銅製錬所(フィンランド)と Kokkola 亜鉛製錬所(フィンランド)の拡張工事によるものである(P. 141 『フィンランド』の章を参照)。

表 4-1. Boliden の財務状況

(金額単位：百万クローネ)

	2006 年	2007 年	増減率 (%)
売上高	35,213	33,204	-5.70
当期損益	6,268	3,787	-39.60
売上高利益率	17.8%	11.4%	-36.0
探鉱費	1,065	1,503	41
精錬所投資額	782	1,008	29

出典：Boliden、Annual Report 2007

## ② Lundin Mining 社

■沿革：Lundin Mining 社(以下 LM 社、本社：加・Vancouver)は、ポルトガル、スペイン、スウェーデン、アイルランドを中心に操業する中堅鉱山会社である。同社は 2004 年 6 月、Rio Tinto(英)からスウェーデン最大の亜鉛鉱山である Zinkgruvan 鉱山を取得し、トロント TSX への上場とともに、同年 8 月には旧名の South Atlantic Ventures 社から改名した。同社は 2006 年 10 月、非鉄金属事業強化策として、EuroZinc Mining 社(加)と合併し、ポルトガルの Neves-Corvo を取得。更なる世界進出を目指す新 LM 社と化した。スウェーデンに North Atlantic Natural Resources AB 社という子会社を持つ。

■動向等：・2007 年 4 月には、南アおよび DRC を中心に探鉱している Tenke Mining 社(加)と合併し、Tenke Fungurume 探鉱プロジェク

ト(DRC)の権益 24.75% を取得。また、同月に Rio Narcea Gold Mines 社(以下 RNG、本社：トロント)と友好的買収契約を締結し、同年 7 月にはスペイン最大の Aguablanca ニッケル鉱山の全権益を取得している。

- ・過去 3 年間の同社の企業展開により、現在はイラン、ロシアにおける JV プロジェクトにも進出し、ロシアでは大規模な Ozernoe 亜鉛露天採掘プロジェクト(LM 社 49.0%、IFC Metropol 社 51%)にも参加している。しかしながら、2008 年の同社年次総会では、ロシア新法での外国資本による鉱業権が制限されていることを理由に、同社の所有する Ozernoe プロジェクトの権益 49% を売却する可能性があることを発表している。LM 社が現在操業している鉱山は 6 箇所、ポルトガルの Neves-Corvo 鉱山および Aljustrel 鉱山(2007 年 12 月に生産開始)、スウェーデンの

Zinkgruvan および Storliden 鉱山、アイルランドの Galmomy 鉱山、スペインの Aguablanca 鉱山である。

- 2007 年の同社の売上高は、RNG の買収および鉛価格の高騰により、前年比 96.3% 増加。また、2007 年の探鉱費およびプロジェクト

投資費は前年比約 3.5 倍となり、うち最も投資された場所は、ポルトガル(20.7 百万 US\$)で、スウェーデンの既存鉱山拡張に向けての探鉱費は 7.8 百万 US\$ であった。2008 年の探鉱費には、38.9 百万 US\$ が概算されている。

表 4-2. Lundin Mining 社の財務状況

(金額単位：百万 US\$)

	2006 年	2007 年	増減率(%)
売上高(※1)	539.7	1,059.70	96.3
営業利益(※1)	245	495.7	102.3
当期損益(※1)	151.548	-154.16	-201.7
売上高営業利益率	45.4%	46.8%	1.4
探鉱費及びその他プロジェクト投資費	9.9	35.4	257.6

(※1) Neves-Corvo 及び Aguablanca 取得後を含む。

出典：Lundin Mining 社、Annual Report 2007

## 5. 鉱山・製錬所状況

### 5-1. 操業中の鉱山

表 5-1. スウェーデンの主な稼働鉱山

プロジェクト	企業	鉱種	採掘方法 (※1)
Aitik	Boliden	Cu, Au, Ag, (Mo)	OP
Boliden Area	Boliden	Zn, Au, Cu	UG・OP
Garpenberg	Boliden	Zn, Pb, Ag	UG
Storliden	Lundin Mining (※2)	Zn, Cu	UG
Zinkgruvan	Lundin Mining	Zn, Pb, Ag	UG
Svartliden	Dragon Mining 社	Au	OP
Bjorkdal	Gold-Ore Resources 社	Au	UG・OP

(※1) OP: 露天掘、UG: 坑内掘、(※2) Boliden がオペレーター

#### ① Aitik 銅鉱山 (Cu, Au, Ag)

- 沿革：1968 年の生産開始当初、粗鉱生産量はわずか 2 百万 t/年であったが、現在は約 18 百万 t/年にまで拡張している。Boliden は 2006 年に総額 52 億クローネの大規模な拡張工事を計画し、2015 年に同工事が完了すると、世界でも有数の銅鉱山のひとつとなる。大半の精鉱を、鉱山より 400km 離れた同社の Romnskar 銅製錬所へ輸送している。
- 動向等：2007 年の投資額は、前年比 81% 増の 760 百万クローネと最高額を記録した。

2008 年 1 月 25 日には、スウェーデン政府から Aitik 鉱山拡張計画における環境許可を得て、2010 年には年産 33 百万 t、2014 年前期には粗鉱生産 36 百万 t/年のフル生産体制となる予定である。なお、副産物としてモリブデンを、浮遊選鉱工程で分離回収する計画もある。

- 同鉱山拡張のため探鉱が継続され、2007 年には資源量及び埋蔵量が更新された。2007 年 12 月 31 日時点の JORC 規程に基づく推定および確定鉱石埋蔵量は、610 百万 t(品位

Cu0.29%、Au0.16g/t、Ag2.0g/t、Mo34g/t)で、マインライフは18年以上とされている。  
 ・2007年の銅生産量(精鉱中金属量)は、銅品位低下のため、前年比24%減の50,487tであった。

## ② Boliden Area (Zn, Au, Cu)

- 沿革: Boliden Areaは、有望な探鉱地区として知られているVasterbotten地区に存在し、坑内採掘のKristineberg 鉱山(1940年操業開始)ならびにRenstrom 鉱山(1952年操業開始)、露天採掘のMaurliden 鉱山(2000年操業開始)によって構成される。主要鉱種は亜鉛であり、亜鉛精鉱は、フィンランドのKokkola 亜鉛製錬所、またはノルウェーのOdda 亜鉛製錬所にて製錬される。なお、Boliden AreaのPetiknas 鉱山は、2007年に閉山した。
- 動向等: ・Boliden Areaにて、Hotjarn 尾鉱堆積場の建設に関する環境許可を取得。2007年、同山の亜鉛生産量(精鉱中金属量)は、昨年とほぼ同じ70,913tであったが、この環境認可が予定より遅れたため、2009年までは減産が見込まれる。2008年は、前年と比べて、亜鉛生産が45%減、銅生産が38%減と予想されるが、2010年にはフル生産体制に

回復する見込みである。

- ・Kristineberg 鉱山およびRenstrom 鉱山近傍で新しい鉱化帯が発見され、2007年3月に資源量が更新された。これによって、Boliden Areaのマインライフは2~4年増加し、平均マインライフは約5.5年、Boliden Area全体の推定・確定鉱石埋蔵量(JORC規程)は、7.02百万t(品位Zn3.6%、Cu0.9%、Au1.5g/t、Ag55g/t)となった。

## ③ Garpenberg 鉱山 (Zn, Pb, Cu, Ag)

- 沿革: Garpenberg 鉱山は、1200年代に操業開始の世界最古の鉱山の一つである。Bolidenは、1972年より鉛、亜鉛、銀などを主体に生産を開始した。同鉱山産の亜鉛精鉱は、Kokkola 亜鉛製錬所およびOdda 亜鉛製錬所で処理され、その他の銅・鉛・PGMを含有する銅精鉱は、Ronnskar 銅製錬所へ搬送される。
- 動向等: ・2007年は、選鉱場能力の向上により、同鉱山は大幅に増産した。
- ・2007年に高品位亜鉛が存在する広大な鉱化帯が発見され、JORC規程に基づく推定および確定鉱石埋蔵量は、20.8百万t(品位Zn5.2%、Pb2.1%、Ag116g/t)と更新された。マインライフは15年とされている。

表5-2. 2007年のAitik, Boliden Area, Garpenberg 鉱山生産量

鉱山	精鉱中金属生産量 ( )内は前年比
Aitik	銅 50,487t(-24%)、金 1,178kg(-50%)、銀 42,301kg(+18%)
Boliden Area	銅 11,633t(-42%)、亜鉛 70,913t(-1%)、鉛 3,409t(-62%)、金 1,412kg(-26%)、銀 79,753kg(+18%)
Garpenberg	銅 682t(+15%)、亜鉛 71,464t(+17%)、鉛 25,139t(+19%)、金 244kg(-9%)、銀 117,798kg(+9%)

出典: Annual Report 2007, Boliden

## ④ Storliden 鉱山 (Zn, Cu)

- 沿革: Boliden Areaに隣接するStorliden 亜鉛・銅鉱山は、Lundin Mining 社の子会社であるNorth Atlantic Natural Resources 社(スウェーデン)によって発見され、契約合意の下、Boliden がオペレーターとして、2002年より生産を開始している。鉱石は、鉱山から90km範囲内のBoliden Area内の選鉱場において処理されている。

- 動向等: 鉱量枯渇により、2007年第4四半期に閉山する予定であったが、Storliden 鉱山西域・下部と東域・上部において、新たな鉱化帯が発見されたため、2008年第2四半期まで生産が継続される予定となった。なお、閉山は2008年の第3四半期に計画されており、閉山費用は0.4百万US\$以下と見積もられている。2007年12月時点の確定鉱石埋蔵量は、112千t(品位Zn5.6%、Cu1.3%)である。

### ⑤ Zinkgruvan 鉱山 (Zn, Pb, Ag)

■沿革：スウェーデン最大の亜鉛鉱山である Zinkgruvan は、1857 年に生産が開始された。2004 年に Lundin Mining が Rio Tinto から買収し、亜鉛・鉛・銀を生産している。

■動向等：・2007 年 10 月、総額 37 百万 US\$ の拡張計画が発表された。本計画では、銅生産が主目的であるが、亜鉛採掘の効率化も目標とされている。同鉱山における銅の生産は、2010 年より開始し、フル生産能力は銅 7,200t/年と計画されている。この銅生産によって、マインライフ 12 年以上、年間鉱石生産量は、現在の 900 千 t から 1.2 百万 t へ増大する見込みである。

- ・前年に引き続き、Dalby および Finnafalet ゾーンを中心にボーリング調査が行われ、現在の推定および確定鉱石埋蔵量は、10.56 百万 t (品位 Zn9.9%、Pb4.9%、Ag102.9g/t)、銅の概測鉱物資源量は 3.1 百万 t (品位 Cu2.9%) である。
- ・亜鉛鉱石生産は 2007 年、前年比 10% 減。これは、2006 年は Burkland 鉱床にて高品位亜鉛を採掘したことに加え、2007 年は Savsjon 鉱床における亜鉛が低品位であったことが原因となっている。

表 5-3. 2007 年の Storliden、Zinkgruvan 鉱山生産量

鉱山	精鉱中金属生産量 ( )内は前年比
Storliden	Cu : 3,870t (-64%)、Zn : 13,944t (-50%)
Zinkgruvan	Zn : 68,441t (-10%)、Pb : 33,580t (+5%)、Ag : 54.6t (0%)

出典：2007 Annual Report、Lundin Mining 社

### 5-2. 探鉱プロジェクト

スウェーデンの主な探鉱対象は、従来の銅、鉛、亜鉛に加えて、現在は鉄鉱石、ニッケル、ウランなども注目されている。最も注目されている探鉱地区は、Kiruna 鉄鉱山を代表とする Norrbotten 地区 (同国北部)、そして Boliden Area を含む Skellefte 地区 (同国北部、Vasterbottens 地域) であるが、同国中部、ならびに中世より鉱山地区であった首都ストックホルムの北西に位置する Bergslagen 地区でも、活発な探鉱活動が行われている。Bergslagen 地域には、かつての旧 Sala 銀鉱山や旧 Svardsjo 銅鉛亜鉛鉱山が存在した地域で、鉄、マンガン、ベースメタル、銀の鉱床を含む高品位鉱化帯があることで知られている。

#### 【Norrbotten 地区】

##### ① Ballek プロジェクト (U,Cu,Au)

- 動向等：・1970 年代にスウェーデン地質研究所が Ballek にてウラン鉱脈を発見。2007 年 6 月に Beowolf Mining 社 (以下 BM 社、英) が Agricola Resources (以下 AR 社、英) とオプション契約を締結し、AR 社が同プロジェクトの権益 51% を取得した。本契約のもと、AR 社は、2008 年 12 月までに磁気探査および電気探査を実施し、合計 3,000m のボーリング調査を行う予定である。また、AR 社が追加で 50 万 US\$ を支払うことで、権益を 70% まで拡大する権利が与えられている。
- ・AR 社は、同プロジェクト上の Lulepotten 鉱床 (IOCG) を中心に、ボーリング調査が行われており、これまでの結果、ウラン鉱徴 (酸化ウラン (U<sub>3</sub>O<sub>8</sub>) 品位が最高値 1.75%) や優勢な銅・金鉱徴 (着鉱幅 2.0m (地表下 149.0m)、品位 Cu1.3%、Au0.4g/t) が確認されている。

- ・権益：Agricola Resources 社(英)：51%、Beowolf Mining 社(英)：49%
- ・鉱床型：酸化鉄銅金型鉱床 (IOCG) (鉱種：ウラン、銅、金)
- ・採鉱方法：未発表
- ・埋蔵量：未発表
- ・生産計画：未発表

### 【Skellefte 地区】

#### ② Lainijaur プロジェクト (Ni)

- 沿革：・スウェーデン最大の Vasterbotten ニッケル帯と呼ばれる地域にあり、現在のオペレーターは、北欧で活動中のニッケル探鉱ベンチャー企業 Blackstone Venture 社(以下 BV 社、本社：バンクーバー、Xstrata 15%)である。BV 社は 2006 年 11 月、同プロジェクト所有者であった Lundin Mining(以下 LM 社)と買収契約を交わし、BV 社は、同帯域内の Lainijaur、Lappvattnet、Rormyrberget、Brannorna、Mjovattnet、Backviken、Garkalen および Njuggtraskiliden ニッケル鉱床等を含む探鉱鉱区(Norrbottn 地区も含む計 11 か所)を、条件付きで、権益 100%まで取得できる権利を得た。本契約の内容として、BV 社は LM 社へ 3 年間で、3 百万株の発行が条件となっている他、2009 年 12 月迄の探鉱費として、5 百万 US\$の負担と、最低 18,000m のボーリング調査の実施を条件としている。なお、BV 社が、バンカブル FS を実施した場合、LM 社が、BV 社の探鉱費総額の 300%を支払うことで、LM 社に同プロジェクトの権益 49%までを自動的に返還する義務を有する。また、BV 社が探鉱中にニッケル以外の鉱床を発見すれば、LM 社は BV 社が同プロジェクトに出費した総額の 200%に相当するキャッシュを支払うことで、新鉱床の取得が可能となる。
- ・1941~1945 年間に、Lainijaur ニッケル鉱山は、100,526t(品位 Ni2.2%、Cu0.93%、Co 0.1%)の鉱石を生産している。
- 動向等：・Lainijaur プロジェクトは、BV 社が最も注目している探鉱事業の一つで、2007 年 1 月~2008 年 4 月間に 41 孔のボーリング調査を実施している。この結果、着鉱幅

9.9m(深度 223m)、品位 Ni2.28%、Cu0.61%、Co0.17%の優勢な鉱徴が捕捉されているほか、最新のボーリング結果として、品位 Ni5.06%、PGM(Au, Pt, Pd) 14.14g/t の塊状硫化鉱床の着鉱もある。

#### ③ Lappvattnet プロジェクト (Ni)

- 沿革：Blackstone Venture 社(本社：加・Vancouver)がオペレーターで、Lappvattnet 鉱床は(資源量 110 万 t、品位 Ni1.0%)の賦存が知られている。(P.188『②Lainijaur プロジェクト』を参照。)
- 動向等：2007 年 5 月のボーリング調査結果は、MJO-07-001 において、着鉱幅 29.1m、品位 Ni1%、Cu0.14%、Co0.01%を追加している。

#### ④ Tasjo プロジェクト (U)

- 沿革：TSX(トロント証券取引所)に上場している Mawson Resources 社(以下 MR 社、本社：バンクーバー)が権益 100%を有する。MR 社は、スカンジナビア地方およびイベリア半島を中心に、ウラン、金の探鉱を実施しており、近年はウラン探鉱に注力している。スウェーデンでは 12 件のウラン探鉱プロジェクトを実施。
- 動向等：・2008 年 5 月にボーリング調査(計 40 孔、1,724m)結果を発表し、着鉱幅 16m でウラン(U<sub>3</sub>O<sub>8</sub>)品位 0.021%、5.6m で 0.025%、2m で 0.036%、2m で 0.032%等を捕捉している。
- ・MR 社が最も注目されているプロジェクトは、Tasjo と Klappibacken プロジェクトで、Klappibacken プロジェクトにおいては、2008 年 7 月に資源量を 51%増加し、カナダの NI43-101 報告規程に基づく概則・精測鉱物資源量は、1.94 百万 t のウラン(U<sub>3</sub>O<sub>8</sub>)品位 0.077%(U<sub>3</sub>O<sub>8</sub>含有量 1,485t)と更新された。



- ・権益：Mawson Resources 社(本社：加・Vancouver)－100%
- ・鉱床型：酸化鉄銅金型鉱床(IOC) (鉱種：ウラン)
- ・採鉱方法：露天採掘
- ・埋蔵量：1963～1964年に Swedish Atomic Energy 社が概算した鉱床サイズは、75～150 百万 t( $U_3O_8$  品位 0.03～0.07%)で、 $U_3O_8$  を 47 千～52.7 千 t、レアアースを 165～180 千 t 含むものとしている。
- ・生産計画：未発表

**【Bergslagen 地区】**

**⑤ Asnebogruvan プロジェクト (U,Au,W)**

- 沿革：1974年にはスウェーデン地質研究所が、同プロジェクト内の Norr Dottern 地区でウラン鉱化帯を発見。同研究所が実施した、本鉱化帯上に存在する2つの鉱床でのボーリング調査によると、品位ウラン ( $U_3O_8$ ) 4.7%、Au28g/t、( $WO_3$ ) 0.32%、Te2.7%、Y0.15%が確認されている。なお、MR社が2006年に権益100%を獲得。2008年7月迄に7孔のボーリング調査を実施している。
- 動向等：・2007年6月、Hodges Resources(以下HR社、豪)が、6万US\$キャッシュ払いと、

- 1.5百万株を発行すること等を条件に、同プロジェクトの権益47.5%を取得した。2008年7月には、MR社のNorr Dottern地区を含む初期段階の探鉱プロジェクト4件に、4年間で1百万US\$を出費することで、権益51%を獲得し、さらに該当プロジェクトのうち1件のバンカブルFSに全出費することで、権益75%を取得する権利を得た。
- ・Norr Dottern地区のOstra Jarntjarnbacken 鉱区にて7孔のボーリング調査を実施し、着鉱幅7m(地表下22m)で、0.15%の( $U_3O_8$  品位)を追加した(2008年7月現在)。

- ・権益：Hodges Resources 社(本社：豪)：75%、Mawson Resources 社(オペレーター)：25%
- ・鉱床型：酸化鉄銅金型鉱床(IOC) (鉱種：ウラン、金、タングステン)
- ・採鉱方法：不明
- ・埋蔵量：未発表
- ・生産計画：未発表

表 5-4. スウェーデンの主な探鉱プロジェクト

プロジェクト	企業 ( )内は JV 権益率	鉱種	プロジェクト状況
Asnebogruvan	Hodges Resources 社(75%) Mawson Resources 社(25%)	U、Au、W	ボーリング調査
Ballek	Agricola Resources 社(70%) Beowulf Mining 社(30%)	U	ボーリング調査
Barsele	Northland Resources 社 (Aesir Mining 社に改名予定)	Au、Cu、Zn	鉱床開発
Bersbo	Dark Resources 社(50%) OZ Minerals 社(50%)	Zn、Cu	空中物理探査完了
Blaiken	Scan Mining OY 社 (Lapland Goldminers AB 社が購入予定)	Zn、Au、Pb、 Ag	プレ生産開始
Bottenbacken	Nordic Diamonds 社	Pd、Pt、Cu、 Au	ボーリング調査
Duobblon	Mawson Resources 社	U	鉱床開発
Faboliden	Lapland Goldminers AB 社	Au、Ag	プレ生産開始
Falun	Dark Resources 社(50%) OZ Minerals 社(50%)	Cu、Zn、Pb、 Au、Ag	空中物理探査完了
Flistjarn	Mawson Resources 社	U	ボーリング調査
Guorbavare	Continental Precious Minerals 社	U	ボーリング調査
Klappibacken	Mawson Resources 社	U	鉱床開発
Kvarnan	Continental Precious Minerals 社	U	鉱床開発
Lainijaur	Blackstone Ventures 社	Ni、Cu	ボーリング調査
Lappvattnet	Blackstone Ventures 社	Ni、Cu、Co	ボーリング調査
Lautakoski	スウェーデン政府	Cu、Au	探鉱中止
Norra Norrliden	Gold-Ore Resources 社(90%) Int'l Gold Exploration AB 社 (10%)	Zn、Cu、Pb、 Au、Ag	鉱床開発
Norrbottn	Freeport-McMoran Copper and Gold 社(70%)、 Equinox Minerals 社(30%)	Cu、Au	ターゲット探査
Storsjon	Aura Energy 社	U、Mo、V	ボーリング調査
Tasjo	Mawson Resources 社	U、RE	ボーリング調査
Tomtebo	Tumi Resources 社	Cu、Zn	空中物理探査完了
Viscaria	Avalon Minerals 社	Cu、Au	Outokumpu が生産 (1982～1997年)、現 在は鉱床開発

### (3) 製錬所状況

#### ① Ronnskar 銅製錬所 (Boliden)

■沿革：1928～1930年に建設された Ronnskar 製錬所は、同社所有の港に位置し、効率的な流通網が整っていることで有名である。同地区には「コッパー・シャトル」と称する鉄道が設けられており、同製錬所で仕上がった銅地金を、スウェーデン南部の顧客へダイレクトに輸送し、帰路には金属を再生するためのリサイクル物資を積んで終着する。同

製錬所の製品の約 20%は、リサイクルによって生成されており、エレクトロニクス・リサイクル法が適用されている。同製錬所での主な製品は銅、鉛、亜鉛クリンカー、白金類で、副産物としては硫酸および二酸化硫黄を生産している。なお、同製錬所の 50%以上の鉱石原料は、Boliden Area から運送される。

■動向等：2007年第3四半期には、10年来の大規模なメンテナンスが行われ、同製錬所で

の銅地金生産は、前年比 7%減となった。  
2007 年末にはフル生産能力が復帰した。

表 5-5. Ronnskar 製錬所の生産量

生産鉱種	2006 年	2007 年	増減率 (%)
カソード銅	229,241t	213,894t	-7.0
鉛	25,548t	25,865t	1.2
亜鉛クリンカー	33,285t	36,418t	9.4
パラジウム鉱石	2,826kg	3,028kg	7.1

(出典: Boliden、Annual Report 2007)

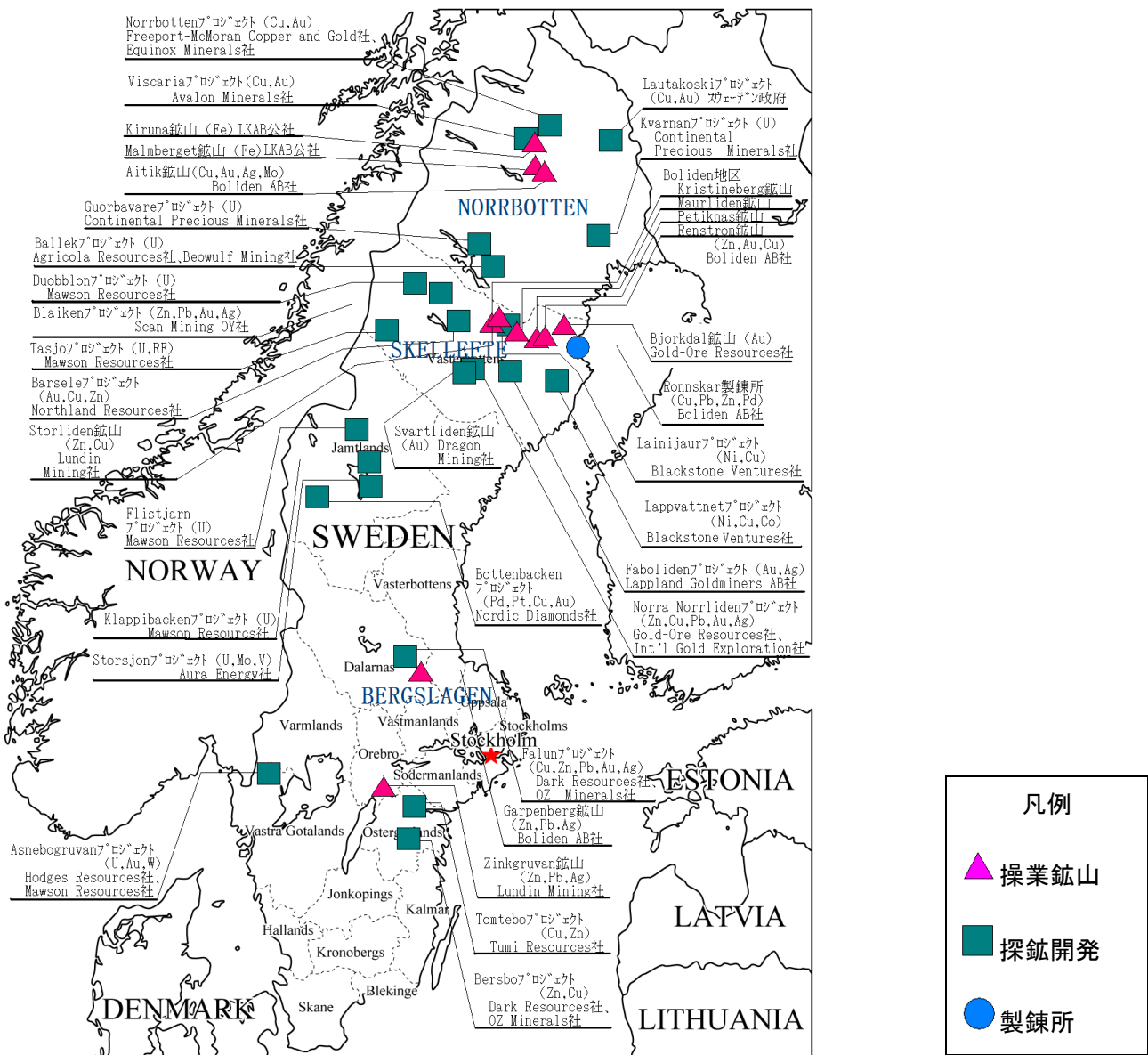


図 5-1. 主要稼働鉱山・探鉱案件・製錬所の位置図

## 6. 我が国との関係

2008年4月の日スウェーデン首脳会談では、福田総理が、スウェーデンは平和構築分野での我が国の人材育成に協力していることに謝意を表明しつつ、この分野での二国間の協力を更に強化していきたいとの旨を述べた。また、スウェーデン首相は明年後半 EU 議長国となり、この時期は COP15 のプロセスとも重なる時期となるので、EU の目標が国際的な合意につながるよう努力していきたい、特に、環境技術等で世界をリードする日本が途上国向けに支援していくことを評価しており、気候変動問題において日本とスウェーデンで広く協力していきたい旨述べた。

スウェーデンに進出している日系企業数は約 67 社(2006 年度/出典：東洋経済新報「海外進出企業総覧」)。近年では情報通信(IT)や医薬品な

どの高付加価値分野を中心に、スウェーデンの高い技術力に着目した企業間提携などのビジネスの動きが見られる。(外務省 HP 参照)

## 7. その他のトピックス

スウェーデン経済の特徴は、人口約 900 万人と国内市場が小さいため、高い技術力を背景とした輸出が経済を支えている。高福祉・高負担の福祉国家で、就業人口の 3 割以上が公共部門に従事するなど経済活動における公共部門の割合が高い。2000 年末には、同国の最大貿易相手国である欧州大陸諸国とともに、経済低迷に陥ったが、また同諸国の景気回復によって、2006 年には GDP 成長率 4.4%にまで回復している。

(2008. 7. 24/ロンドン フレンチ香織)