

## 6. FCX: Freeport-McMoRan Copper & Gold Inc.

(フリー・ポート・マクモラン・カッパー・アンド・ゴールド)

### 1) 企業概要

本社	米国・AZ州 Phoenix
主要事業〔鉱種〕	非鉄金属鉱山・製錬所〔Cu, Au, Ag, Mo〕
従業員数	約 29,700 人
決算日	12 月末日
主要関連会社	<ul style="list-style-type: none"> <li>・PT Freeport Indonesia Co.(PT フリーポート・インドネシア社、90.64%〔直接 81.28%+間接 9.36%〕)</li> <li>・Phelps Dodge(フェルプス・ドッジ社、100%)</li> <li>・PT Smelting(PT スマルティング、25%)※三菱マテリアル 60.5%、三菱商事 9.5%、JX 日鉱日石金属 5%</li> <li>・Atlantic Copper SA(アトランティック・カッパー社、100%)</li> <li>・PT Indocopper Investama Corp.(PT インド・カッパー社、49%)</li> <li>・PT Irja Eastern Minerals Corp.(PT イリジャ・イースタン・ミネラルズ社、100%)</li> </ul>

### 2) 財務状況 (mUS\$)

年度	2010	2009	2008	2007
売上高 Revenues 〔①〕	18,982	15,040	17,796	16,939
当期純利益 Net income (loss) attributable to FCX common stockholders 〔②〕	4,273	2,527	-11,341	2,769
売上高利益率 〔③=②/①〕	22.5%	16.8%	-63.7%	16.3%
資産 Total assets 〔④〕	29,386	25,996	23,353	40,661
流動資産 Total current assets	9,851	7,433	5,233	5,903
負債 Total liabilities 〔⑤〕	14,826	15,239	16,252	21,188
流動負債 Total current liabilities	3,763	3,002	3,158	3,869
純資産 Total equity 〔⑥=④-⑤〕	14,560	10,757	7,101	19,473
探鉱費 Exploration and research expenses ※	143	90	292	145

※探鉱費はアニュアルレポートによる。

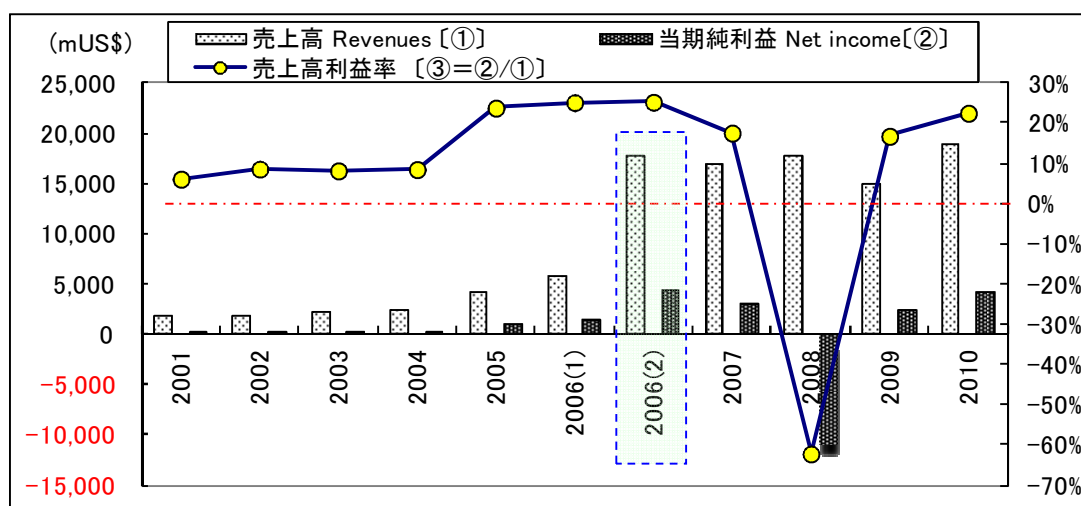


図6.1 FCX: 財務状況の推移

(※2006(1)まではFCX 単独、2006(2)からは、Phelps Dodge 吸収合併後の実績)

表6.1 FCX: 財務・四半期の推移 (2008Q3~2010Q4)

	2008Q3	2008Q4	2009Q1	2009Q2	2009Q3	2009Q4	2010Q1	2010Q2	2010Q3	2010Q4
売上高	4,616	2,067	2,602	3,684	4,144	4,610	4,363	3,864	5,152	5,603
税引前利益	1,133	-18,292	672	1,508	2,084	2,239	2,048	1,424	2,499	3,097
当期利益	523	-13,933	43	588	925	971	897	649	1,178	1,549

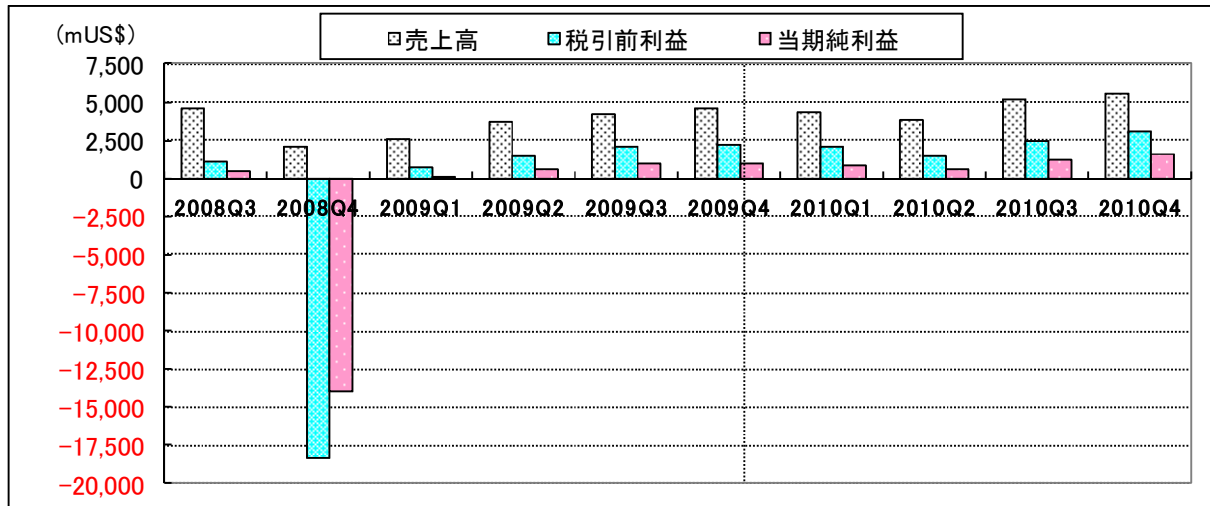


図6.2 FCX: 財務・四半期の推移 (2008Q3~2010Q4)

3) 主要鉱産物の生産・開発状況 [※鉱山名(所在国、権益比率):生産量は権益分]

年度	2010	2009	2008	'10年の世界シェア等
銅鉱(kt, 総計)	1,476.8	1,489.9	1,470.9	第2位 (9.2%)
◎インドネシア(Papua(Grasberg(90.64%)))	554.3	580.5	449.8	インドネシア政府9.6%
◎北米(米 AZ)	483.9	491.2	606.0	
Morenci(精鉱+SxEw カート), 85%)	198.2	165.0	241.4	
Bagdad(精鉱+SxEw カート)	92.1	102.1	103.0	
Sierrita(精鉱+SxEw カート)	66.7	77.1	85.3	
Chino(精鉱+SxEw カート)	15.4	16.3	70.3	
Safford(精鉱+SxEw カート)	64.9	83.5	60.3	
Tyrone(SxEw カート)	37.2	39.0	34.5	
Miami(SxEw カート)	8.2	7.3	8.6	
Tohono(SxEw カート)	—	—	0.9	
その他	1.4	0.9	1.8	
◎南米(チリ, ペルー)	369.1	377.9	415.1	
ペルー: Cerro Verde(精鉱, 53.56%)	162.3	160.8	168.6	SMM Cerro Verde Netherlands B.V. 21%, Compañia de Minas Buenaventura S.A.A. 19.3%等
チリⅢ: Candelaria/Ojos del Salado(精鉱, 80%)	132.8	134.3	161.8	住友鉱山 16%, 住友商事 4%
チリⅡ: El Abra(SxEw カート, 51%)	74.0	82.8	84.7	CODELCO 49%
◎アフリカ(Tenke Fungurume(57.75%))	69.4	40.3	—	Lundin 24.75%, Gécamine 17.5%
銅地金(kt, 電気銅+SxEw カソード)	1,271.8	1,185.8	1,311.7	
銅地金(kt, 溶錬-電気銅)	608.6	898.8	630.0	
El Paso(米)	300.0	300.0	330.0	RMDによる
Huelva(スペイン)	253.1	256.6	250.0	RMDによる
Gresik(インドネシア, 20%)	55.5	57.2	50.0	三菱マテリアル, JX 日鉱金属, 三菱商事
Gresik(インドネシア, 100%)	277.5	286.0	250.0	RMDによる
銅地金(kt, SxEw カソード)	663.2	645.8	681.7	
金鉱(t)	58.1	74.8	36.1	第9位(2.3%)、企8位
北米(100%)	0.2	0.1	0.4	
南米(80%)	2.3	2.3	2.8	Candelaria, Ojos del Salado

インドネシア(90.64%)	55.6	72.4	32.8	
モリブデン鉱(kt)	<b>31.2</b>	<b>24.1</b>	<b>32.4</b>	第1位 (12.9%)
Henderson(100%)	18.1	12.3	18.1	
その他北米(100%)	11.3	11.3	13.6	Bagdad, Sierrita など
Cerro Verde(53.56%)	1.7	0.5	0.7	
精鉱分	<b>1,503.7</b>	<b>1,254.3</b>	<b>1,156.7</b>	RMDによる、権益100%分
SxEw分	<b>543.2</b>	<b>645.9</b>	<b>681.7</b>	RMDによる、権益100%分
北米	<b>517.0</b>	<b>554.7</b>	<b>699.4</b>	RMDによる、権益100%分
銅精鉱	202.0	165.1	271.7	RMDによる、権益100%分
銅カソード(SxEw)	315.0	389.6	427.7	RMDによる、権益100%分
南米	<b>623.3</b>	<b>630.5</b>	<b>683.1</b>	RMDによる、権益100%分
銅精鉱	395.1	374.2	429.1	RMDによる、権益100%分
銅カソード(SxEw)	228.2	256.3	254.0	RMDによる、権益100%分
インドネシア(銅精鉱)	<b>837.2</b>	<b>674.7</b>	<b>455.9</b>	RMDによる、権益100%分
アフリカ(銅精鉱)	<b>120.2</b>	<b>69.9</b>	—	RMDによる、権益100%分

※世界シェアについて、「企」は企業としてのランキングを示す。

#### 4) 沿革

Freeport McMoRan Copper & Gold Inc.(フリーポート・マクモラン・カッパー・アンド・ゴールド社、以下“FCX”と表記する)の主要生産拠点は Grasberg(Ertsberg)銅・金鉱山のみであったが、2007年3月、Phelps Dodge を吸収合併したことにより、北米、南米及びアフリカの主要銅鉱山資産の多くを獲得した。

##### 《FCX の沿革》

- 1936年 ・ Ertsberg 鉱山は、The Colijin Expedition 社によって発見されたが当時は開発にまで至らなかった。
- 1960年 ・ 第二次大戦を挟んで The Freeport Expedition 社が同鉱床を再発見し、これが開発への第一歩となる筈であった。
- 1963年 ・ オランダ領 New Guinea がインドネシアに返還されたのを機に当時のスカルノ・インドネシア大統領が打ち出した反民間投資政策のあおりを受けて Ertsberg の開発は延期された。
- 1967年 ・ Freeport Sulfur 社とインドネシア政府との間で第一世代 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)が締結されるに至り、ようやく Ertsberg プロジェクトとして着手された。
- 1969年 ・ Ertsberg プロジェクトの FS 完了。
- 1970年 ・ Ertsberg 鉱山開発開始。
- 1971年 ・ Freeport Sulfur 社は、Freeport Minerals 社に社名を変更した。
- 1972年 ・ Ertsberg 露天掘採掘が PT Freeport Indonesia(以下 PT-FI と表記、Freeport Minerals の現地法人)により開始。
- 1975年 ・ Ertsberg East 鉱床発見。
- 1976年 ・ Dom 鉱床発見。
- 1980年 ・ Ertsberg East で坑内掘出鉱開始。
- 1982年 ・ Freeport Minerals 社は石油・ガス・ウランなどを生産していた McMoRan Oil & Gas 社と合併し、“FTX(Freeport McMoRan Inc.)”が設立された。
- 1988年 ・ FTX はインドネシアにおける銅鉱山開発権益を 20%分切り離して Freeport McMoRan Copper Co. Inc.社を設立し、PT-FI を同社の傘下においた。
- ・ 今世紀最も重要な鉱山のひとつといわれる Grasberg 鉱床が発見され、これを機に Freeport McMoRan Copper Co. Inc.社はニューヨーク株式市場に上場。

- 1989年 ・Grasberg の開発着手。
- 1991年 ・Freeport McMoRan Copper Co. Inc.は“FCX”に社名を変更した。同年、FCX はインドネシア政府との間で COW を改訂(第5世代)し、税率を42%から45%に上げること、PT-FI の権益9.4%をインドネシア企業(PT Indo Copper 社)に売却すること、東ジャワ州 Gresik に製錬所を建設することなどに合意した。これと引き替えに、同社は2回の10年間延長オプションを含む30年間に亘る Grasberg 鉱山の権益及び Block B 鉱区1の探鉱権を獲得。
- 1993年 ・FCX は、スペインに Huelva(ウエルバ)製錬所を所有する Atlantic Copper(アトランティック・カッパー)社の権益を取得した。
- 1995年 ・組織再編に伴い、FTX は持っていた FCX の株式の80%をニューヨーク証券取引所に公開した。この際、RTZ 社(現 Rio Tinto)が FCX の権益12.6%を取得した。
- 1996年 ・RTZ は Grasberg 拡張鉱区への投資と引替えに同鉱区(Block A)の権益40%を取得。
- 1997年 ・世界最大のリン酸肥料・炭酸カリウム生産者 IMC Global Inc.に吸収合併。  
・インドネシア環境省から、環境影響調査に対する承認を受け、処理鉱量を最大30万t/日まで拡張することを許可された。No.4 選鉱場が完成。
- 1998年 ・1月、No.4 選鉱場、給鉱量を200kt/日まで上昇(設計最大能力:300kt/日)  
・Grasberg 鉱山の鉱石処理を目的とした Gresik 銅製錬所が竣工した。Gresik は、インドネシア初の本格的な銅製錬所であり、日本企業グループ(三菱マテリアル60.5%、三菱商事9.5%、日鉱金属5%)が75%の権益を有し、三菱マテリアルの連続製銅炉(MI 炉)が採用された。
- 2000年 ・5月、Grasberg 鉱山でずり堆積場のずりの土石流事故が発生し、行方不明者が出た。
- 2001年 ・Grasberg 鉱山で良好な操業成績を記録(選鉱処理量237.8kt/日、金回収率89.8%、金生産量109t/年、Cash Production Costs 0.07US\$/lb(金銀クレジットによる))。  
・Grasberg 鉱山現地の Amungme、Kamoro 両村のための特別奉仕信用基金設立(初期2.5mUS\$、以後毎年0.5mUS\$積増し、2004年からは毎年1.0mUS\$積増)で合意。
- 2002年 ・Deep Ore Zone から1日当たり25ktの採掘が可能になる。
- 2004年 ・2003年10月と12月、二度にわたり主力のピットで壁面が崩れ、高品位鉱石が採掘出来なくなり出鉱品位が大幅に低下し、更に金属回収率も低下したことにより、2004年Q1の銅・金生産は共に前年同期の4分の1近くまで減少。  
・3月30日、RT は保有する FCX の株式(2,393万株、全株の11.8%相当:95年にGrasberg 鉱山生産拡張時に追加生産の40%権益を獲得する際に取得していた)を FCX 自身に882mUS\$で売却。  
・7月、FCX の PT-FI に対する権益は90.64%(直接権益81.28%、PT Indo Copper 社経由の権益9.36%)であったが、インドネシア政府の要請により PT Indo Copper 社が有する PT-FI の権益を売却することに同意。
- 2005年 ・5月、インドネシア政府は、政府の出資比率増加のために FCX が保有する PT-FI の株式の9.36%を Papua 州政府に委譲させることを検討中と発表。
- 2005年 ・6月、PT Antam は、インドネシア政府が所有する PT-FI の株式9.36%を PT Antam へ売却する検討のための情報開示を求める公文書を MSOE(Ministry of State-Owned Enterprises)公社担当省から受領したと発表。  
・FCX は銅と金の生産記録を達成。
- 2006年 ・2月、インドネシア環境省は Grasberg 鉱山が環境保護規則に基づく環境汚染が明らか

<sup>1</sup> FCX 社の探鉱活動エリアは、COW の登録別に Block A (Grasberg 周辺鉱区)、Block B、Eastern Mining エリア、Nabirie Bakti エリアに分けられる。本章では、これらをまとめて「Grasberg 拡張鉱区」という。

- かになった場合、法的措置を講ずると警告。
- ・2月21日、鉱山側が地元先住民による鉱山エリア内の河川における金採取を不法採掘として規制、これに対して不法採掘者約400名が鉱山へのアクセス道路を封鎖し抗議活動を行った。
  - ・3月23日、Grasberg 鉱山上部の尾根で地滑りが発生し、鉱山の食堂やサービス部門の施設を直撃し死傷者7名(3名死亡、4名負傷)と発表した。
  - ・2～3月、ジャカルタやパプア州都 Jayapura 市で Grasberg 鉱山の環境問題や利益還元が不十分として操業停止を求める市民や学生による抗議行動が続発。
  - ・5月19日、インドネシアエネルギー・鉱物資源相は政府環境調査団による Grasberg 鉱山の監査結果に関する公聴会の後、政府が進めている PT-FI との事業契約(COW)の見直しについて、政府への同社株式の一部譲渡が議題になるとの認識を示した。
  - ・6月6日、ノルウェー中央銀行が運用するノルウェー退職者年金ファンドが、FCX株等で運用していた430mUS\$相当の資金を道義的理由(尾鉱の河川投棄による環境破壊)から5月末日までにその全額引揚げを発表。
  - ・11月19日、FCXは、Phelps Dodge をキャッシュ及び株式総額26bUS\$で完全買収することで同社と合意を発表した(Phelps Dodge の株主はFCXの一般株0.67US\$と現金88US\$/株を受領できる条件)。
- 2007年
- ・3月、Phelps Dodge の買収手続き完了。この買収によりFCXの一般発行株式数は423.6百万株から700.0百万株となった。
  - ・8月、インドネシア政府監査団からFCXに対してGrasberg 周辺環境への影響を軽減するため日産粗鉱量を300ktから200～250ktに縮小するよう要請があった。また、同監査団はGresik 製錬所の増強(Grasberg 産銅精鉱を現状30%処理中のところ50%に高める)とロイヤルティ変更の必要性を提言した。
  - ・10月、電線・ケーブル部門であるPhelps Dodge International Corp.(PDIC)を735mUS\$にて売却。
  - ・12月、Climax モリブデン鉱山(米CO州)の再開計画を発表(投資額500mUS\$により露天採掘、選鉱場建設、年産3kt、生産開始2010年)。
- 2008年
- ・Q1、Safford 銅鉱山の建設完了、フル操業に移行(年産109kt)。
  - ・Q1、Grasberg 鉱山では露天採掘から坑内採掘への移行進捗。DOZ(Deep Ore Zone)の日産粗鉱量61ktを2010年までに80ktに増強、Big Gossanは、2010年から同7ktの鉱石生産開始。
  - ・3月、El Abra 銅鉱山(チリ第II州)では大規模硫化鉱床開発(酸化鉱のSxEwから硫化鉱のSxEwに切替)に関するEIA認可取得(年産147kt、生産開始2010年、フル生産2012年(年産147kt)、マインライフ10年、投資額450mUS\$)。
  - ・4月、Tenke Fungurume 銅・コバルト鉱山開発(所有権益57.75%)を手掛ける。第一段階として埋蔵量120mt(品位Cu2.6%、Co0.35%)を開発。
  - ・11月、鉱山開発投資の中断・凍結を発表：
    - ①モリブデン価格低迷によりClimax モリブデン鉱山再開工事中断。
    - ②El Abra 鉱山(チリ第II州、SxEwカソード)下部の硫化鉱開発は生産開始時期見直し。
    - ③Grasberg 鉱山の坑内採掘移行計画は必要最低限の投資に抑制。
  - ・Q4、2009年生産計画の見直し、減産計画を発表(北米銅事業：生産能力比50%削減Morenci、Safford、Tyronne、休止Chino、同25%削減Hendersonモリブデン)。
- 2009年
- ・2月、26.8百万株、1株当たり28US\$、総額750mUS\$の公募増資を実施。資金は、探鉱開発投資、運転資金、債務返済などに充当。
  - ・Q2、プロジェクト中断継続(Climax モリブデン鉱山再開、El Abra 鉱山下部硫化鉱

開発)。

- ・3月、Tenke Fungurume 銅・コバルト鉱山(DRC コンゴ・Katanga 州)で SxEw による銅カソード生産開始。Q2 生産量 16kt、出荷量 12kt。コバルト生産は Q2 から開始、H2 以降、年産銅 113kt、コバルト 8kt の体制で操業する。DRC コンゴ政府による契約見直しについて協議。
  - ・10月、El Abra 銅鉱山拡張プロジェクトを再開。
  - ・10月、Cerro Verde 銅鉱山拡張に 50mUS\$投資を発表。
- 2010年
- ・2月、インドネシア Grasberg 銅・金鉱山の生産実績は、粗鉱品位の低下が続き、2009年 Q4 生産量は、銅精鉱(純分量)が対前四半期比 19kt(10%)減の 156kt、金(銅精鉱中金量)は同 2.6t(10%)減の 22.3t となった。
  - ・2月、Grasberg 銅・金鉱山を運営する PT-FI が 1995 年以来鉱山周辺地域の発展のための基金に収益の 1%を拠出金の使途、および CSR に関する拠出金の使途について、地域住民が人権団体の支援を受け質問状を同社に提出。同社は、基金は地元政府、地域団体等と共同で管理しており、第 3 者の監査も受けその結果も公表されていると反論している。
  - ・2月、PT-FI は、2009 年の税、ロイヤルティ等の納税額が 1.4bUS\$相当となり、COW 改定後の 1992 年以降の総額は 9.5bUS\$となったと伝えている。1.4b US\$の主な内訳は、法人所得税、従業員個人所得税、地方税等の合計が 1bUS\$、ロイヤルティ 128mUS\$、株主としての政府への配当 213mUS\$である。2009 年の納税額は、2008 年の 1.2bUS\$から 17%増加している。
  - ・2月 27 日早朝にチリ中南部で発生したマグニチュード 8.8 の地震により影響を受けた Candelaria 銅鉱山(第 III 州)は、電力供給が 3 月 1 日に再開すると同時に通常操業に戻った。
  - ・3月、PT-FI は、その株式の 9.36%を地元 Papua 州政府に売却することで交渉中であり、2010 年中には売却が完了する見込みと広報担当者が述べた。
  - ・5月、PT-FI は、2010 年 Q1 における税、ロイヤルティ等の納税額が 265mUS\$(2.4 兆 Rp)であり、内法人所得税は 92mUS\$、ロイヤルティは 67mUS\$と発表した。鉱山操業開始以来の総額は 9.7bUS\$としている。
  - ・7月、DRC コンゴの Tenke Fungurume 銅・コバルト鉱山の生産能力を 2011 年から年産銅 132kt に 16%増強すると発表。同社では、選鉱工程の機器を更新し、鉱石の処理能力を現在の 8kt/日から 10kt/日にする予定。
  - ・7月、Candelaria 鉱山での 270mUS\$を投じた海水淡水化プラント建設の EIS を環境委員会に提出。新たな埋蔵鉱量が確認され、マインライフが 9 年延長し 2026 年まで操業可能となったことを受け、海水淡水化プラント建設の検討開始が 2010 年 4 月に発表されていた。本プラント建設費用は 140mUS\$で淡水製造能力は 300 ガロン/分、建設地は同鉱山が保有する Caldera 湾の Padrones 港の予定。
  - ・10月 22 日、DRC コンゴで稼働中の Tenke Fungurume 銅鉱山の鉱業権の更新が完了、同国の鉱業法の規定に従い所得税率 30%、ロイヤルティ 2%、輸出税 1%と定められた。また、権益保有率の変更として Gecamines(国営鉱業公社)の権益を 17.5%から 20%に、追加のロイヤルティとして銅の確認埋蔵量が 2.5mt を超えた場合に、100kt 毎に 1.2mUS\$を支払うこと等が盛り込まれた。これまで、DRC コンゴ政府は、FCX から申請のあった同鉱山の鉱業権の更新について、更新条件を満たさなかったとして鉱業権の更新を認めなかったため、FCX は 2009 年 10 月の更新期限後も同政府と交渉を続けてきた。
  - ・11 月、ペルー Benavides 経済財務大臣は、FCX が Cerro Verde 銅鉱山に対して 910mUS\$の投資を検討していることを明らかにした。

- ・11月、インドネシア Grasberg 鉱山の2010年1～9月期の生産量は銅919mlb(約420kt)、金1.1moz(34t)となり前年同期比それぞれ18.7%減、41.7%減となった。特に金生産量の減少が大きく、これは鉱石品位のばらつきが大きい箇所での採掘となったことが主要因であるとしている。2010年通年における販売量ベースでの見通しは、銅1.2blb(540kt)、金1.8moz(56t)となっている。
  - ・11月、インドネシア Grasberg 鉱山の Bloc Cave 及び Deep Mill Level Zone 鉱床を坑内採掘により新規開発することとし、2011年から2016年にかけて総額400mUS\$を投資する計画であると発表。
- 2011年
- ・1月、BHP Billiton が57.5%権益を保有する世界最大の Escondida 銅鉱山が改正鉱業ロイヤルティ制度受入れを表明した翌1月11日に Antofagasta Minerals、FCX、Anglo American が、同様に改正鉱業ロイヤルティ制度受入れを表明した。
  - ・1月、El Abra 銅鉱山第1期硫化鉱床開発の投資額は565mUS\$であり、現在80%の進捗率で2011年Q2までに完了予定で、2015年までの投資総額は725mUS\$になる見込みであるとコメント。
  - ・1月、2010年の操業実績発表によると、2010年の生産実績は銅1,773kt、金58.7t、モリブデン33ktであり、これは2009年の生産実績(銅1,861kt、金82.9t、モリブデン24kt)と比較すると、モリブデンを除いてわずかに減少している。副産物収入を考慮した銅の生産コストはUS\$0.79/lbであり、これは2009年実績US\$0.55/lbより上昇している。2010年に同社が投じた探鉱費は1.4bUS\$であり、2011年には2.5bUS\$を見込んでいる。また、2010年末時点での保有鉱山の可採鉱量(確定+推定)は、合計で銅1,205億lb(54.7mt)、金35.5moz(1,104t)、モリブデン33.9億lb(15mt)となっている。Richard Adkerson CEOは、もしすべてのプロジェクトが承認されれば、今後5年間で8bUS\$から10bUS\$を投資することも併せて表明している。
  - ・1月、2010年Q4レポートで、2011年のGrasberg銅・金鉱山の販売量は減少する見通しであることを示した。同鉱山の2010年の銅販売量は1214mlb(551kt)となり、2009年通年1,400mlb(635kt)に対し減少。2011年通年ベースでの銅販売量見通しは、2010年に引き続き、鉱石の低品位化が進行することに伴い、10億lb(約454kt)規模に減少する見通しである。
  - ・2月、PT Antam社は、投資額7mUS\$で計画していた東ジャワ Gresikの金銀製錬所の建設計画を凍結する見解を示した。同製錬所に年間300kt供給される予定であったPT-FIからの鉱石供給がキャンセルされたためであるとしている。
  - ・2月、インドネシア政府は、新鉱業法における新たな政策の一つである製錬所の建設などの高付加価値化を強く要求していく考えであることを明らかにした。
  - ・4月、CEO Richard Adkerson氏は、チリ第II州El Abra銅鉱山のSulfolixプロジェクトが年下期中のフル生産に向け順調に進んでいると語った。
  - ・6月、インドネシア政府エネルギー・鉱物資源省Thamrin Sihite 石炭・鉱物資源総局長は、鉱山会社と締結している既存鉱業契約118件について、企業側とその内容について再協議を実施すると発表した。契約の有効性、契約期間、区域及びロイヤルティ等をポイントとし、国家収入の最適化を図ることが主目的であるとしている。
  - ・6月、インドネシア・パプア州Mimika地方議会は、PT-FIの株式移譲のための特別委員会を1年間設置することを承認した。同委員会からPT-FIに対し、株式移譲のためにいくつかの選択肢を申し入れる予定であり、そのうちの一つは土地を担保として提供する案などがあるとしている。最終的には同社株式5%の移譲を目指す。同地域では、地域開発のため1996年以降、地方議会がPT-FIの株式を取得することを検討してきたが、実現に至っていなかったとしている。
  - ・7月、建設中のコロラド州 Climax モリブデン鉱山の生産を2012年に開始し、2013

年末までに年産 20mlb(9kt)まで増産することを明らかにした。現在、70%の建設が完了しており、生産となった際の Climax 鉱山での生産コストはモリブデン 1lb あたり約 6 C\$としている。

- ・7月、インドネシア Grasberg 銅・金鉱山において7月4日から8日間に亘り発生したストライキにより、銅 35mlb(約 15.9k t)、金 60koz(約 1.9 t)の損失が発生したと発表。
- ・8月、Cerro Verde 銅鉱山(Arequipa 県)の拡張プロジェクトに関する環境影響評価(EIA)が 2011 年下期に完了することを明らかにした。この拡張計画は、3.5bUS\$を投じて1日当たりの選鉱処理能力を 120kt から 360kt に増強するものである。
- ・8月、2011 年末に Cerro Verde 鉱山拡張計画に関する環境影響評価(EIA)をペルー政府に提出すること、また、EIA 承認後、拡張工事には2年半を要すること等を明らかにした。
- ・ペルーの Lerner 首相は 8 月 25 日に、鉱業超過利益課税額を年間 3b ソーレス(約 1.09bUS\$)とすることで鉱山企業側と合意したと発表した。同首相は、合意により5年間の政権期間を通じて 15b ソーレス(約 5.45bUS\$)の税収が見込まれるとしたほか、今回の決定は投資や企業の競争力にマイナスの影響はもたらさないと考えを示した。この鉱業超過利益課税は現在の鉱業ロイヤルティ(売上げの 1~3%)を、営業利益を課税ベースとした制度に変更することで実現されるが、具体的な税率に関しては、今後協議によって決定するとしている。一方、Herrera エネルギー鉱山大臣は、変動性・累進性の税率が適用されること、更に鉱業セクターの競争性を損なうことがないように鉱業超過利益課税と既存税制の合計を課税負担率で 50%以下とすることで合意したことを明らかにした。

#### 《Phelps Dodge の沿革(~2007 年 3 月)》

Phelps Dodge の鉱山開発の歴史は米 AZ 州 Morenci における探鉱開発会社への融資に始まる。その後、AZ 州の銅鉱山開発を基に米国鉱業界をリードし、1999 年の Cyprus Amax 社買収によって CODELCO に次ぐ世界 2 位の産銅会社となった。2006 年資源メジャー同士の買収合戦が盛んになる中、Inco の買収を目指したが結局断念し、逆に 11 月、Phelps Dodge 自身が FCX に買収されることに合意し、2007 年 3 月 Phelps Dodge の歴史に幕を閉じた。

- 1834 年 ・A.G. Phelps 氏と W.E. Dodge 氏は、ニューヨーク市に貿易会社 CQCM 社(Copper Queen Consolidated Mining Co.)を設立した。同社は、当時まだ新興国であった米国において、産業の発展に不可欠な銅、鉄、錫などの各種金属を英国から輸入、代わりに米国から綿を輸出することを生業としていた。
- 1881 年 ・米 CO 州及び AZ 州(Clifton-Morenci District)で銅鉱山の探鉱・開発を行っていた Detroit Copper Co.の要請を受けて同社に融資し、これをきっかけに鉱山業へと進出した。
- 1897 年 ・CQCM 社は Detroit Copper Co.を買収して 100%子会社とした。
- 1917 年 ・CQCM 社は組織を再編し、社名を Phelps Dodge と変更した。
- 1919 ~1921 年 ・当時 Morenci 地域で鉱山事業を手がけていた Shannon Copper Co.、Arizona Copper Co.を次々に買収、事実上 Phelps Dodge は Morenci 地域の鉱山資産を独占することとなった。
- 1930 年 ・大手金属加工メーカーであった National Electric Products Corp.及び、Laurel Hill、El Paso といった銅製錬所を所有していた Nichols Copper Co.の株式を取得し、金属加工、銅製錬分野に進出した。
- 1932 年 ・銅価低迷と鉱石品位低下に対処して、Morenci 地域の坑内掘鉱山を全て閉山した。



- 1937年 ・銅価回復により、現在の主力鉱山である Morenci 鉱山の露天掘採掘を開始した。
- 1952年 ・ASARCO(American Smelting and Refining Co.)と共に、ペルーにおける鉱山開発の拠点として SPCC 社(Southern Peru Copper Corp.)を設立した。当時、両社は製錬能力が鉱石生産能力を上回る状況にあった。
- 1980年代前半 ・銅価格低迷と環境規制強化を背景に、老朽化していた Morenci、Douglas、Ajo の各製錬所、及び Laurel Hill 精錬所を閉鎖し、溶錬を Hidalgo 製錬所、電解精錬を El Paso 精錬所に集約した。
- 1985年 ・コスト削減を目的として Tyrone 鉱山に SxEw 法を導入するなど、徹底した合理化を図った。
- 1986年 ・2月、Morenci 鉱山の権益 15%を住友金属鉱山に売却した。  
・12月、Kennecott 社より Chino 鉱山の権益 2/3 を買収した。
- 1988年 ・9月、多角化した事業を鉱山部門と非鉱山部門に分割・整理し、それぞれの事業主体として 100%子会社の PDMC 社及び PDI 社を設立した。  
・Q4、Chino 鉱山の操業開始。
- 1999年 ・Grupo Mexico 社との間で ASARCO 及び Cyprus Amax 社をめぐる合併・買収合戦を繰り広げ、結果的に Cyprus Amax 社を買収(1999年10月16日)し、BHP 社を抜き、CODELCO に次ぐ世界第2位の産銅企業となった。  
・2001年にかけて Morenci 鉱山の選鉱を止め、全面的にリーチング・SxEw に転換。  
・9月、Hidalgo 製錬所の一部閉鎖。
- 2000年 ・Q2、Henderson モリブデン鉱山一部再開。
- 2001年 ・米国の銅鉱山・製錬所(Chino、Miami、Bagdad、Sierrita、Tyrone)で部分操業、一時休止などで生産調整。
- 2002年 ・1月、El Abra 銅鉱山で run of mine プロジェクト(低品位鉱のリーチング)生産開始。
- 2004年 ・Q2 より Ojos del Salado 銅鉱山(チリ第Ⅲ州)の坑内掘採掘と選鉱場操業再開。  
・年末までに Henderson モリブデン鉱山を 28mlb(12,712t)に増産。  
・10月、Cerro Verde 硫化鉱の開発・拡張プロジェクト(100→300kt/年)及び住友グループ(住友金属鉱山、住友商事)の出資参加を決定。
- 2005年 ・5月23日、傘下の Climax Molybdenum Co.は Henderson モリブデン鉱山の年産量を2006年半ばまでに Mo 18.2kt と拡張する計画を発表(2005年生産量 Mo 14.5kt)。  
・6月15日、SPCC の全株式(14.0%相当)を Citigroup、UBS Securities、SPCC、Cerro Trading 及び SPC Investors に 438.4mUS\$にて売却(SPCC の配当金は同年 40.5mUS\$)。  
・10月3日、Cerro Verde 拡張に関する日・独等の銀行から 450mUS\$の融資調達を発表。  
・10月2日、Tenke Fungurume 銅・コバルト鉱床(DRC コンゴ)の 57.75%権益獲得のオプションを行使しオペレーターとなることを発表。  
・11月16日、傘下の Columbian Chemicals(合成ゴム、カーボンブラック大手)を JP Morgan Chase & Co.と DC Chemicals(韓)に総額 595mUS\$にて売却することを発表した。  
・11月16日、同社のマグネットワイヤ製造部門を Rea Magnet Wire 社に 125mUS\$キャッシュで売却すると発表(売却資産に One Technology Center(Fort Wayne)、Suzhou マグネットワイヤ工場(中国)を含まず、引続き Rea 社に銅ロードを供給する)。
- 2006年 ・Safford 銅鉱山(米 AZ 州)の開発を正式決定。

- ・2月、巻線事業の売却が完了。
  - ・3月、Columbian Chemicals の売却が完了。
  - ・6月、Falconbridge を Inco が買収した後の、新 Inco を 40bUS\$ で買収し、合意することで Xstrata の Falconbridge 買収提案に対抗。
  - ・8月、Falconbridge が Xstrata の買収提案受け入れ。
  - ・8月、CVRD(リオドセ、現 Vale)が Inco の買収を提案(Phelps Dodge の現金と株式による 85.82C\$/株との提案に対して、86C\$/株を提示)。
  - ・9月、Phelps Dodge は Inco 買収を断念することを株主総会で正式に決定し、Inco も CVRD の買収提案受け入れを決定した。これにより、Phelps Dodge は Inco から違約金として 475m\$ を受取るようになった。
  - ・11月6日、Tenke Fungurume 銅・コバルト鉱床開発を正式決定。
  - ・11月19日、FCX は、Phelps Dodge をキャッシュ及び株式総額 26bUS\$ で完全買収することで同社と合意したことを発表した (Phelps Dodge の株主は FCX の一般株 0.67US\$ と現金 88US\$/株を受領できる条件)。
- 2007年
- ・2月7日、FCX、Phelps Dodge 両社は同年3月14日に特別株主総会開催を発表。
  - ・3月19日、FCX による買収手続完了。

## 5) 事業内容

銅を中心とする鉱山及び製錬を北米、南米、インドネシア、アフリカで操業している。また、スペインに銅製錬子会社(Atlantic Copper 社 Huelva 製錬所(権益 100%、電気銅精製能力 280kt))を所有する。

インドネシアでは現地法人 PT-FI による Grasberg・Ertsberg 鉱山および Gresik 製錬所(権益 25%、電気銅精製能力 300kt)において銅精鉱、地金を生産している。

更に、2007年買収した Phelps Dodge は、北米、南米で、銅、モリブデン鉱山、銅製錬所ならびに DRC コンゴの Tenke Fungurume プロジェクト等を保有しており、引き続き操業を継続している。Tenke Fungurume プロジェクトはカタンガ州に位置する銅、コバルト鉱山で 2009年3月より SxEx による銅カソードの生産を開始した。

2009年の生産者別産銅量は 1,490kt となり CODELCO の 1,781kt に次いで世界第2位であった。

2009年及び2010年販売実績は次のとおり。

- ・ Cu 販売量：2010年実績 1,769kt、2009年実績 1,860kt (5%減)
- ・ Mo 販売量：2010年実績 30kt、2009年実績 26kt (16%増)
- ・ Au 販売量：2010年実績 54t、2009年実績 81t (27%減)

2010年の銅販売量は前年の 1,860kt から 1,769kt に縮小した。Grasberg 鉱山での品位の低下、北米鉱山での産出量の低下が主な要因である。2010年の生産実績はモリブデンを除いてわずかに減少している。副産物収入を考慮した銅の生産コストは US\$0.79/lb であり、これは 2009年実績 US\$0.55/lb より上昇している。2010年に同社が投じた探鉱資金は 1.4bUS\$ であり、2011年には 2.5bUS\$ を見込んでいる。2010年末時点での保有鉱山の可採鉱量(確定+推定)は、合計で銅 546mt、金 1,104 t、モリブデン 15mt となっている。もしすべてのプロジェクトが承認されれば、今後5年間で 8bUS\$ から 10bUS\$ を投資すると発表しており、この投資には、80%完了しているチリ El Abra 鉱山の硫化鉱処理設備に対するものや、インドネシア Grasberg 鉱山周辺鉱体の開発プロジェクトに対するものが含まれる。

### (1) 鉱山

#### ① 北米事業

米国で銅、モリブデン露天掘鉱山を稼働している。銅鉱山は AZ 州の Morenci、Sierrita、Bagdad、Safford、Miami 及び New Mexico 州の Tyrone と Chino の 7 鉱山を操業している。Morenci の

85%以外は、全てに100%権益を持つ。モリブデンは、Colorado州のHenderson坑内掘鉱山及びSierrita、Bagdad鉱山からの副産物として生産されている。

2010年の銅生産は484kt(平均価格3.42\$/lb)で、2009年の544kt(平均価格2.38\$/lb)に比して7%減少した。2010年のモリブデン生産は26ktと2009年(平均価格12.36\$/lb)から横ばいだった。

#### Climax モリブデン鉱山(米 Colorado 州)

1973年から断続的に操業されていたモリブデン鉱山で、1995年8月に一度閉山したが、2007年12月、再開計画を発表(投資額500mUS\$により露天採掘、選鉱場建設、モリブデン年産14kt、生産開始2010年)。

2008年11月、モリブデン価格低迷によりClimaxモリブデン鉱山再開工事の中断を発表。500mUS\$を投じ露天採掘、選鉱場を建設し、2010年生産開始(年産14kt)を予定していた。これまでに180mUS\$投入、工事再開すれば12~18か月で生産開始可能としていた。

2011年7月、同鉱山の生産を2012年に開始し、2013年末までに年産20mlb(9kt)まで増産することを明らかにした。70%の建設が完了しており、生産となった際のClimax鉱山での生産コストはモリブデン1lbあたり約6C\$としている。FCXは、同じColorado州でHendersonモリブデン鉱山を操業中であることから、市況に応じて両鉱山からの出鉱を調整していくとしている。

#### Safford 銅鉱山(米 AZ 州)

2008年Q1に建設完了、フル操業に移行(年産109kt)。2011年Q2に150mUS\$の資本投資で完了する見込み。2010年末時点で98mUS\$のプロジェクト費用が発生した。

#### Miami 鉱山(米 AZ 州)

長い採掘操業の経歴を持つMiami銅鉱山の再開発は、2008年後半の銅価低迷により計画を中断していたが、2009年に再始動した。計画では、投資額は当初100mUS\$から40mUS\$に縮小し、2012年までには銅年産45kt、マインライフ5年間、2011年後半に生産開始予定である。

#### Chino 鉱山(米 New Mexico 州)

2008年に生産を停止したChino銅鉱山の再稼動に着手した。計画中の採掘と処理率は2013年末までに達成予定。費用は150mUS\$と見込まれている。

#### Morenci 鉱山(米 AZ 州)

2010年3月にMorenci銅鉱山の選鉱場を操業再開し、2010年Q4は42.2kt/日で操業した。2011年には50kt/日に増産する予定。また鉱山の段階的増産にも着手し、2009年の450kt/日から635kt/日となった。

#### Twin Buttes 銅鉱山(米 AZ 州)

Sierrita鉱山地域のTwin Buttes鉱区を2009年12月に買収した。同鉱山は1994年に休山しており、埋蔵鉱量は0.7bt、品位Cu 0.43%、Mo 0.024%である。今後、再開発計画を検討、Sierrita鉱山との大きなシナジーが期待されている。

## ② 南米事業

ペルーCerro Verde鉱山、チリのCandelaria、Ojos del Salado及びEl Abra鉱山において、銅を生産している。

2009年には、銅価低迷により中断していたEl Abra鉱山の大規模硫化鉱床開発事業及びCerro Verde鉱山選鉱設備拡張事業の再開に着手した。

2009年の生産量は635kt(平均価格2.70\$/lb)で、2008年の680kt(平均価格2.57\$/lb)に比して7%減少している。2010年の販売計画は600ktである。

### El Abra 銅鉱山(チリ第Ⅱ州、51%、CODELCO49%)

2010年の銅生産量は前年度比11.5%減の145.2ktであった。大規模硫化鉱床開発(酸化鉱のSxEwから硫化鉱のSxEwへの切替、Sulfolixプロジェクト)の工事は8割以上進捗している。2015年までの投資額725mUS\$、年産銅量136kt、マインライフ10年超、2012年生産開始予定である。

### Cerro Verde 銅山(Arequipa 県)

2010年の生産量は銅310kt、モリブデン3.2ktであった。増産プロジェクトを完了し、選鉱処理能力を日量108ktから120ktに増加させた。2010年11月、Benavides 経済財務大臣は、FCXが同鉱山に対して910mUS\$の投資を検討していると述べた。

2011年8月、同鉱山の拡張プロジェクトに関する環境影響評価(EIA)が2011年の下期に完了することを明らかにした。この拡張計画は、35bUS\$を投じて銅の生産量を45%増の年産450kt、モリブデンの生産量も3倍増の11.3ktとするもの。EIA承認後、拡張工事には2年半を要する。拡張後は同鉱山のマインライフは30年となる見通しで、生産量、施設共に世界最大規模の銅鉱山となる。現在も埋蔵量増加のための探鉱が実施されている。

### Candelaria 銅山(FCX80%、住友金属銅山16%及び住友商事4%)

2009年銅生産量は167.8ktで2008年比17.1%減であった。新たな埋蔵鉱量が確認され、マインライフが9年延長し2026年まで操業可能となったことを受け、海水淡水化プラント建設の検討開始を2010年4月に発表。同年7月、270mUS\$を投じて、海水淡水化プラントを建設することとし、EISを環境委員会に提出。本プラント建設費用は140mUS\$で淡水製造能力は300ガロン/分、建設地は同鉱山が保有するCaldera湾のPadrones港の予定。

### ③ インドネシア事業

子会社のPT-FI(FCXが90.64%を所有)によりPapua州Grasberg銅・金鉱山の操業を行っている。

2010年の生産は銅554kt(平均価格3.69\$/lb)、2009年の635kt(平均価格2.65\$/lb)に比して13%減少、金は50.6tで2009年の77.8tに比して30%減少した。

### Grasberg(銅・金、インドネシアPapua州)

Grasberg 鉱床は1972年から1989年まで採掘されたErtsberg 鉱床の近傍で1988年に発見された。鉱床は露天掘対象のOpen Pit、坑内掘対象のDOZ、DMLZ、Block Cave、Big Gossan、Kucing Liarなどの鉱体で構成される。Open Pitは1989年に生産を開始した。坑内採掘はErtsberg 鉱床との中間に位置するIntermediate Ore Zone(IOZ)のブロック・ケービング法による開発から始まった。同時にDeep Ore Zone(DOZ)の探鉱・開発を進め、DOZは2000年9月から生産が開始された。

2003年10月、露天採掘場のピット南壁で地滑り事故が発生し、鉱石生産の減少と低品位鉱の採掘を余儀なくされ、影響は2004年6月頃まで続いた。

2006年は、不法金採掘者による操業の妨害で2月に4日間ほど止まったが、操業は概ね順調であった。しかし、粗鉱品位の低下(Cu 1.13%から0.85%)と実収率の低下(89.2%から86.1%)から鉱石中銅量ベースでは対前年比23%減の589.4ktとなった。

2008年Q1、OPからUGへの移行が進捗。2009年は、品位低下の影響による生産減が進行したが、高品位部の前倒し採掘により影響を軽減した。

2010年はOpen Pit採掘が低品位部に移行、更に生産減が進んだ。特に金生産量の減少が大きく、これは鉱石品位のばらつきが大きい箇所での採掘となったことが主要因。2011年の銅販売量も鉱石の低品位化が進行することに伴い、454kt規模に減少する見通し。

この対策として、Bloc Cave及びDMLZの坑内採掘による新規開発には、2011年から2016年にかけて総額4bUS\$が投資され、240t/日の鉱石生産が追加される見通し。坑内採掘では、DOZが2010年2月に粗鉱処理能力80kt/日に拡張された。また、DOZ 鉱床に近接するBig

Gossan 鉱体の採掘が 2010 年 Q4 に開始され、2012 年後半までに粗鉱生産能力 7kt/日まで拡張される計画である。Grasberg Block Cave 鉱体は、Open Pit 採掘の終了後開発が始められる。後者は 2016 年中ごろまで続く見込みで、前者への移行タイミングは引き続き検討される。Deep Mill Level Zone(DMLZ)の FS は 2009 年 Q4 に終了した。DOZ 終掘の 2015 年に、生産を開始する計画である。DOZ は 3,125mL 以上で稼行しており、DMLZ は 3,125mL と 2,590mL の間に賦存する。

1996 年の FCX と RTZ(現 Rio Tinto)との JV 契約により、Grasberg 鉱山の拡張範囲(Block A 鉱区)での資産と一定量以上の増産分については、PT-FI が 60%、RTZ が 40%の権益を所有すること、また、2022 年以降は Block A での全ての生産量について Rio Tinto が 40%の権益を有する取り決めとなっている。

一方、下記のような政治的リスクも顕在化している。

- PT-FI は、その株式の 9.36%を地元 Papua 州政府に売却することで交渉中であり、2010 年中には売却が完了する見込みと広報担当者が述べた。同銅・金鉱山の株式委譲義務については経緯が複雑であり、現在インドネシア政府が 9.36%を所有しているが、1991 年 12 月に再締結された COW (鉱業事業契約)では 2011 年 12 月までに 51%の株式をインドネシア資本に委譲しなければならない旨が定められているとされている(ただし、株式市場で 20%を売却すれば、これを含めて 45%委譲すれば良いとされる)。一方、COW 締結後に外国投資関係法の改正があればそれに従うという規定があるともされており、現行の外国投資法は 100%外国資本保有も認められていることから、同社は「当社には株式委譲義務は存在しないが、地方政府との良好な関係維持のため、その株式の一部を売却する方針である」旨をコメントしている。更には、新鉱業法では生産開始 5 年後には株式の 20%はインドネシア資本が所有するよう定めており、20%は売却されなければならないとも考えられる。同社の株式には、PT Antam 等の国営鉱山企業や Batu Hijau 銅・金鉱山の株式を地元州・州政府との JV で獲得した Bakrie グループ等も関心を示しているとされる。
- 2011 年 6 月、パプア州 Mimika 地方議会は、PT-FI の株式移譲のための特別委員会の 1 年間設置を承認。同委員会から PT-FI に対し、株式移譲のためにいくつかの選択肢を申し入れる予定であり、そのうちの一つは土地を担保として提供する案などがあるとしている。最終的には同社株式 5%の移譲を目指す。同地域では、地域開発のため 1996 年以降、地方議会が PT-FI の株式を取得することを検討してきたが、実現に至っていなかったとしている。
- 2011 年 7 月に賃金交渉に端を発し 8 日間のストライキを行った労組側は、今回最低でも現行賃金の 20 倍を要求しており、要求が受け入れられなければ、再度のストライキも辞さない考えであるとしている。

表6. 2 FCX: 可採鉱量 (2010年12月31日現在) (権益100%ベース)

オペレーション名	権益 (%)	可採鉱量 (mt)	品位(%)		金属量(mt)	
			Cu	Mo	Cu	Mo
<北米>						
Morenci(米国)	85	4,756	0.26	0.002	12.37	0.095
Sierrita(米国)	100	2,761	0.24	0.025	6.63	0.690
Bagdad(米国)	100	2,054	0.26	0.013	5.34	0.267
Chino(米国)	100	403	0.45	0.004	1.81	0.016
Safford(米国)	100	214	0.44		0.94	
Tyrone(米国)	100	183	0.28		0.51	
Miami(米国)	100	79	0.44		0.35	
Cobre(米国)	100	73	0.39		0.28	
モリブデン鉱山						
Climax(米国)	100	187		0.158		0.295
Henderson(米国)	100	129		0.177		0.228
<南米>						
Cerro Verde(ペルー)	53.56	3,571	0.40	0.015	14.28	0.536
El Abra(チリⅡ)	51	940	0.45		4.23	
Candelaria(カンデラリア, 刊Ⅲ)	80	448	0.54		2.42	
Ojos del Salado(ホルス・デル・サルト, 刊Ⅲ)	80	6	1.11		0.07	
<インドネシア>						
	権益	可採鉱量	Cu	Au(g/t)	Cu	Au(t)
Grasberg(Papua州)	90.64	2,575	0.98	0.83	25.14	2,139
Grasberg OP Mill		338	0.84	0.93	2.84	314
Deep Ore Zone Mill		232	0.56	0.66	1.30	153
Grasberg block Mill		1,016	1.00	0.77	10.16	782
Kucing Liar Mill		423	1.24	1.10	5.25	465
Deep Mill Level Zone Mill		510	0.84	0.71	4.28	362
Big Gossan Mill		56	2.34	1.11	1.31	62
<アフリカ>						
Tenke Fungurume	57.75	137	2.95		4.04	

#### ④ アフリカ事業

2009年3月、DRC コンゴ・カタンガ州 Tenke Fungurume 銅・コバルト鉱山における SxEw による銅カソードの生産が開始され、9月に銅生産はフル操業に入った。コバルトと硫酸のプラントは2009年Q3に試運転を開始した。2010年の銅生産量は120ktと前年の57ktから大幅に伸び、コバルトの生産量は9ktだった。

#### Tenke Fungurume 銅・コバルト鉱開発(持分57.75%、DRC コンゴ Katanga 州)

2009年3月、SxEw カソード生産開始。鉱山開発計画によれば、当初の10年間は高品位部(品位 Cu 4.6%、Co 0.4%)を対象に、年産銅113.4kt、コバルト8,200tの生産体制で操業する。投資総額は、2007年10月時点の900mUS\$から2008年4月には1,750mUS\$に増大。

権益比率は、FCX 57.75%、Lunding Mining (本社: 加 Toronto) 24.75%、Gecamines (DRC コンゴ政府) 17.5%とされているが、投資額の70%をFCXが負担する。

2010年7月、生産能力を2011年から年産銅132ktに16%増強すると発表した。選鉱工程の機器を更新し、鉱石の処理能力を現在の8kt/日から10kt/日にする予定。

表6. 3 FCX: Tenke Fungurume 銅・コバルト鉱床の埋蔵量

カテゴリー	埋蔵量 (mt)	品位(%)		金属量(mt)	
		Cu	Co	Cu	Co
確定(Proven)	59.6	2.62	0.37	1.6	0.22
推定(Probable)	59.9	2.67	0.32	1.6	0.19
合計	119.5	2.65	0.34	3.2	0.41

(出典: MJ, April 3, 2009. カット品位 1.46%(Cu 等価), 価格(US\$/lb): Cu1.60, Co10.00)

DRC コンゴ政府は、1998~2003年の間の内戦による混乱期に締結された鉱業契約が不平等

であるとし、2007年初めから見直しを開始、同プロジェクトの権益比率を17.5%から45%に増率することを要求していた。

それを受け、DRC コンゴ政府は61件の鉱業契約が見直し、FCXから申請のあった同鉱山の鉱業権の更新について、更新条件を満たさなかったとして認めなかったため、FCXは2009年10月の更新期限後も同政府と交渉を続けてきた。

2010年10月22日、Tenke 銅鉱山の鉱業権の更新が完了したと発表。今回の更新内容として、同国の鉱業法の規定に従い所得税率30%、ロイヤルティ2%、輸出税1%と定められた。また、権益保有率の変更としてGecamines(国営鉱業公社)の権益を17.5%から20%に、追加のロイヤルティとして、銅の確認埋蔵量が2.5mtを超えた場合に、100kt毎に1.2mUS\$を支払うこと等が盛り込まれた。鉱業権が取消されたプロジェクトとしてFirst Quantum Minerals Ltd.(本社：加Vancouver)のKingamyambo Musoni Tailingプロジェクトがあり、係争が続いている。

## (2) 製錬

Grasberg 鉱山の銅精鉱の約半量はHuelva 製錬所及びGresik 製錬所に送られている。Gresik 製錬所では原料精鉱の大半がGrasberg産であるが、最近ではBatu Hijau(バツ・ヒジャウ、インドネシア)銅・金鉱山の精鉱も受け入れている。

表6.4 FCX：2009年 権益保有製錬所による銅地金生産 [※( )内は100%ベース]

オペレーション名	権益(%)	アノード生産量 (kt)	カソード生産量(kt)
El Paso Copper Refinery (エルパソ製錬所：米 Texas)	100		300
Miami Copper Smelter/Refinery (マイアミ製錬所：米 Arizona)	100	170	
Huelva Smelter/Refinery (ウエルバ製錬所：スペイン Huelva)	100	269	256.6
Gresik Smelter/Refinery (グレシク製錬所：インドネシア Surabaya)	25	77.6 (310.2)	71.5 (286)

### Huelva 製錬所(スペイン Huelva、100%)

1993年、Atlantic Copper(アトランティック・カッパー)社の権益を取得した。スペイン Huelva 州 Huelva 市に所在する銅製錬所(自溶炉-電解)である。2006年の原料(精鉱及びスクラップ)処理量は953.7ktで2005年975.4ktから2.2%減、粗銅生産量263.7kt(前年度353.0ktから7.2%減)、電気銅生産量235.4kt(前年度247.3ktから4.8%減)であった。2009年8月初頭から、粗銅生産を10~15%増加させ、粗銅製錬能力を年産300ktに拡張した。

また、港湾施設と硫酸製造設備の整備に29m\$の投資を行った。

### Gresik 銅製錬所(インドネシア Surabaya、25%)

1998年、Grasberg 鉱山の鉱石処理を目的に建設されたインドネシア初の本格的な銅製錬所。権益比率は、FCX 25%、日本企業 75%(三菱マテリアル 60.5%、JX 日鉱日石金属 5%、三菱商事 9.5%)。

1996年7月建設開始、1998年12月に操業を開始した。建設費800億円相当、初期カソード生産能力200kt/年、溶錬に三菱連続製銅炉(MI 炉)が採用されている。2006年5月、カソード生産能力は275kt/年まで増強された。

2006年度の精鉱処理量は737.5ktで2005年度の908.9ktの18.9%減、粗銅生産量201.2ktは前年度275.0ktの26.8%減、電気銅生産量217.6ktは前年度262.9ktの17.2%減であった。

2007年電気銅生産量は256.9ktであった。

2009年9月、生産能力拡張工事が完了し、粗銅年産能力300kt体制となった。2008年のカソード生産実績は255ktであった。

## 6) 探鉱戦略

### (1) 概要

2007年に Phelps Dodge を吸収合併後の探鉱及び調査費は 2007年に 145mUS\$、2008年 292mUS\$、となったが、2009年は、Tenke Fungurume プロジェクトの生産への移行及び経済危機の影響もあり 90mUS\$に留まった。2010年の探鉱予算は 100mUS\$を計上、143mUS\$が支出された。

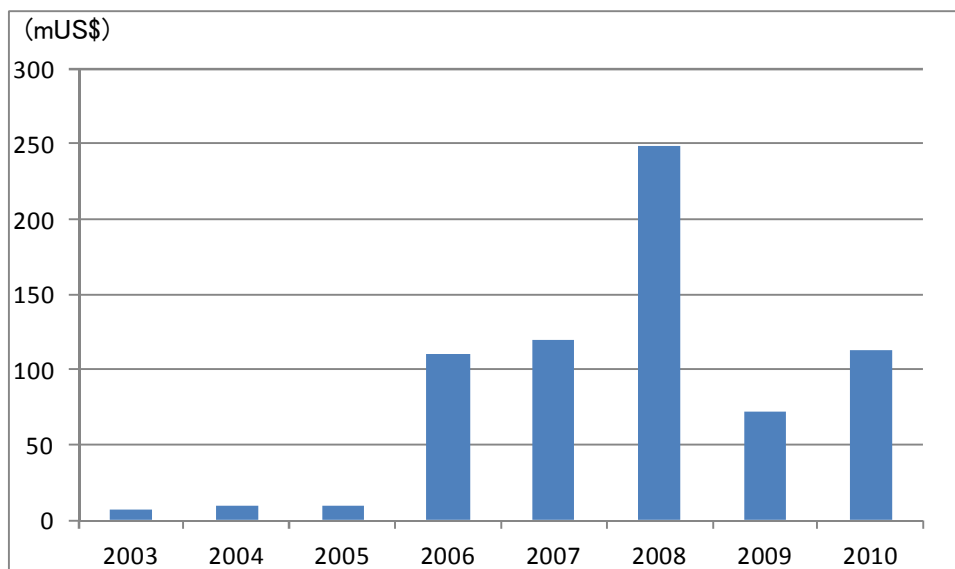


図6.3 FCX: 探鉱費の推移

(出典: Metals Economics Group)

### (2) 対象鉱種

銅・金。Metals Economics Groupによると、2011年度探鉱予算のすべてが銅に関するもの。

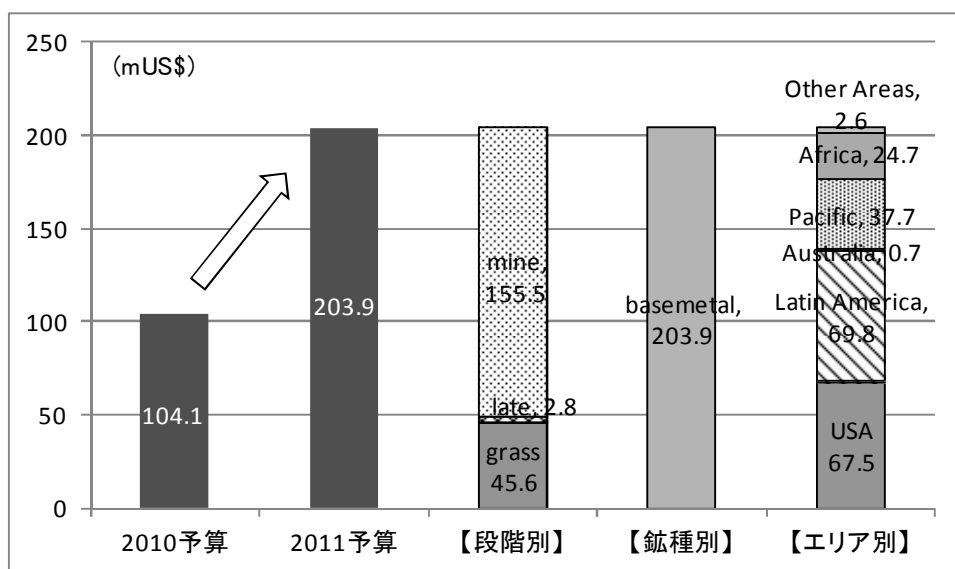


図6.4 FCX: 探鉱費予算の概要

(出典: Metals Economics Group)



### (3) 対象地域・探鉱段階

インドネシアにおける FCX の探鉱活動は、Grasberg 鉱山が在るパプア州で行われており、Rio Tinto が探鉱費の 40% を負担する代わりに、将来の開発に対して 40% の権益を有している。FCX の探鉱活動地域は、PT-FI の COW エリア(Block A 及び Block B)、PT Irja Eastern Minerals Corp. (イースタン・ミネラルズ) 社の COW エリア、PT Nabire Bakti Mining 社の COW エリアである。坑内採掘地域を探鉱対象としている。

北米・南米では、Morenci、Bagdad の他、Safford 鉱山から 6.4km 離れた Lone Star 鉱山、Cerro Verde、Candelaria、Ojos del Salado 鉱山などの既存鉱山地域で探鉱を行っている。また、DRC コンゴでは Tenke Fungurume 銅・コバルト鉱山及びその周辺で探鉱中である。

### (4) 最近の動向

探鉱指針は、現在の稼行鉱山の所在する地域で、既存鉱山周辺の埋蔵鉱量獲得を目的としている。探鉱の結果、北米では Morenci、Bagdad、Sierrita、南米では Cerro Verde、アフリカでは Tenke Fungurume において、それぞれ埋蔵鉱量拡大の可能性を示唆する良好な結果を得た。

2011 年は、既存鉱山周辺での鉱量獲得探鉱を継続し、探鉱だけで 200mUS\$ を計上している。