

## 最近のウラン探鉱・開発動向（パート3；北米）

2007.6.25

日本原子力研究開発機構

戦略調査室 小林孝男

昨年11月、パート1としてカナダのウラン探鉱・開発動向を紹介したが、その後の進展が著しく、また、探鉱費の新しい統計データが入手できたので、カナダと米国を合わせた動向を紹介することにする。

### 1. カナダ

2004～2005年にかけてカナダの探鉱活動は急速に拡大したが、探鉱活動の大半はサスカチワン州に限定されてきた。しかし2006年になって、ウラン探鉱の波はカナダ全域に広がり、サスカチワン州（C\$102m.）を筆頭に、ニューファウンドランド州のラブラドル（C\$33m.）、ヌナブト準州／北西準州（C\$21m.）のシーロン盆地・ホーンビー・ベイ盆地、ケベック州（C\$17m.）、ユーコン州（C\$8m.）などにおいても活発なウラン探鉱が進められている。カナダ全体のウラン探鉱費は、2005年のC\$90mから2006年はC\$190m.へと2倍以上に急増し、2006年末現在、カナダ全体で350以上のプロジェクトが活動中である。2007年の探鉱費は約C\$241m.になると推定されている（図1；Natural Resources Canada Website, 2007/3、Saskatchewan Industry and Resources, 2007/3<sup>1)</sup>、レッドブック2005<sup>2)</sup>）。

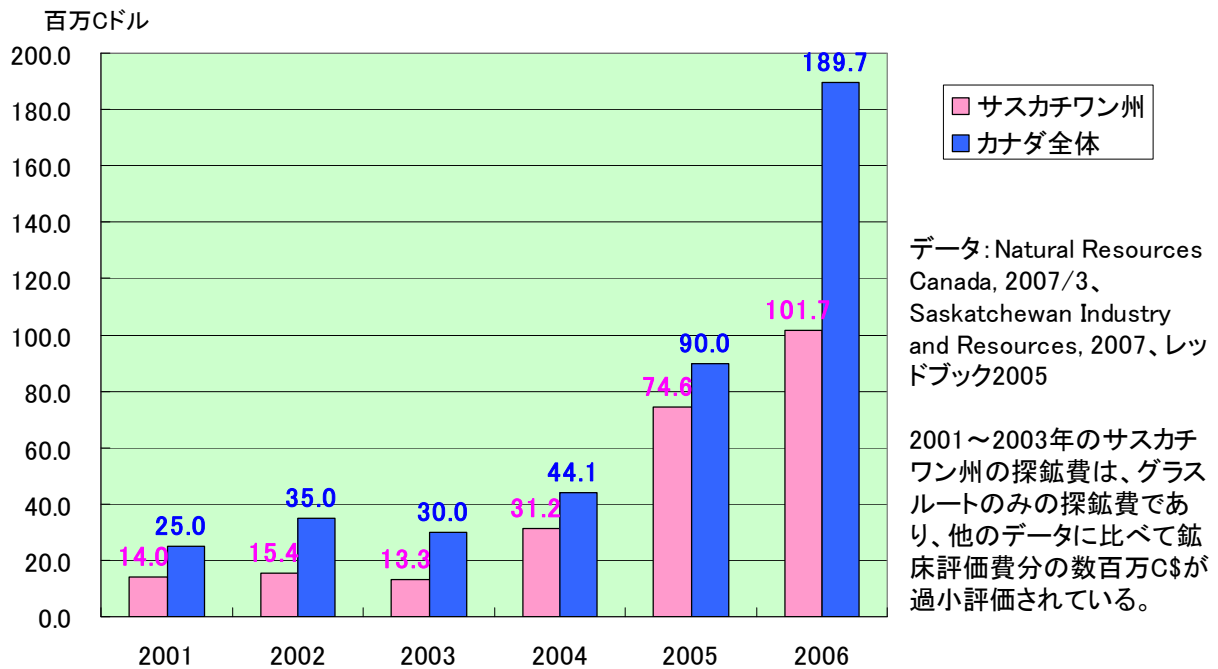


図1 カナダサスカチワン州のウラン探鉱費（鉱床評価含む）

## (1) サスカチワン州アサバスカ地域のウラン探鉱・開発活動

アサバスカ盆地は 2006 年末現在、およそ 100 の企業または個人が約 2,000 の探査鉱区 (76,000km<sup>2</sup>; 盆地面積の 3/4 以上) を所有しており、このうち 50 以上の企業が活発に探鉱・開発活動を実施している (図 2、図 3; Saskatchewan Industry and Resources, 2007/3)。これらの活動のうち、主なものを紹介する。

なお、代表的なプロジェクトの権益所有者や資源量などの情報は、末尾の表に示した。

### <操業中のプロジェクト>

#### ①マッカーサーリバー鉱山

マッカーサーリバー鉱山は 2006 年に生産容量と同じ 7,193tU/年を生産した (Cameco News Release, 2007/2/7)。同鉱山のキーレイク製錬所の処理容量を現在の 7,193tU/年から 8,460tU/年に拡張するための許可申請に関して、カナダ原子力安全委員会 (CNSC) は、キーレイク製錬所の廃液に含まれる低濃度のセレンおよびモリブデンが及ぼす長期的環境影響への懸念を示していた。カメコは 2006 年 12 月にこれらの濃度をさらに低下させる実施計画を提案し、2007 年 3 月に改善提案が許可された。カメコは、2007 年内には本改善工事が完成するものと見込んでいる (Cameco News Release, 2007/4/28)。

#### ②マックリーンレイク鉱山

マックリーンレイク鉱山は通常 2,300tU/年規模で生産を行ってきたが、2006 年は鉱石の品位が低下したことなどから 690tU の生産に留まった。2007 年は 1,000tU 前後の生産が見込まれている。2010 年以降シガーレイク鉱山の鉱石約半分を処理するのに備えて、2005 年中頃から JEB 製錬所の生産容量を現状の 3,077tU/年から 4,615tU/年に拡張する工事を行っており、2007 年の初期に完成する予定である。さらに 2011 年からのミッドウエスト鉱石の処理に備え、更なる拡張 (4,615⇒6,150tU/年) が計画されている (デニソン 2006 年報)。

#### ③ラビットレイク鉱山

ラビットレイク鉱山の製錬所の公称生産能力は 4,615tU/年であるが、現在はイーグルポイント鉱床 (坑内採掘) の鉱石を処理し、2,308tU/年規模での生産を行っている。2006 年の生産量は、2,115tU であった (Cameco Annual Report 2006, 2007/3)。

ラビットレイク製錬所は、シガーレイク鉱山の生産開始後 2~3 年目から、その約半分の鉱石を処理することになっている。本製錬所は 1975 年から操業を開始しているサスカチワン州で最も歴史の長い製錬所である。カメコは、シガーレイクの鉱石を処理するまでに施設の改修工事を行い、操業期間を延長する予定である。2007 年にはそのための評価作業を開始する計画である。

イーグルポイント鉱床の探鉱試錐は 2005 年に引き続き実施され、2006 年末の埋蔵量は 2005 年末から 5,190tU 増加し、7,350tU となった。これ以外の資源量 (2,380tU) と更なる追加発見を見込んで、カメコは 2011 年までの生産が可能と見ている。

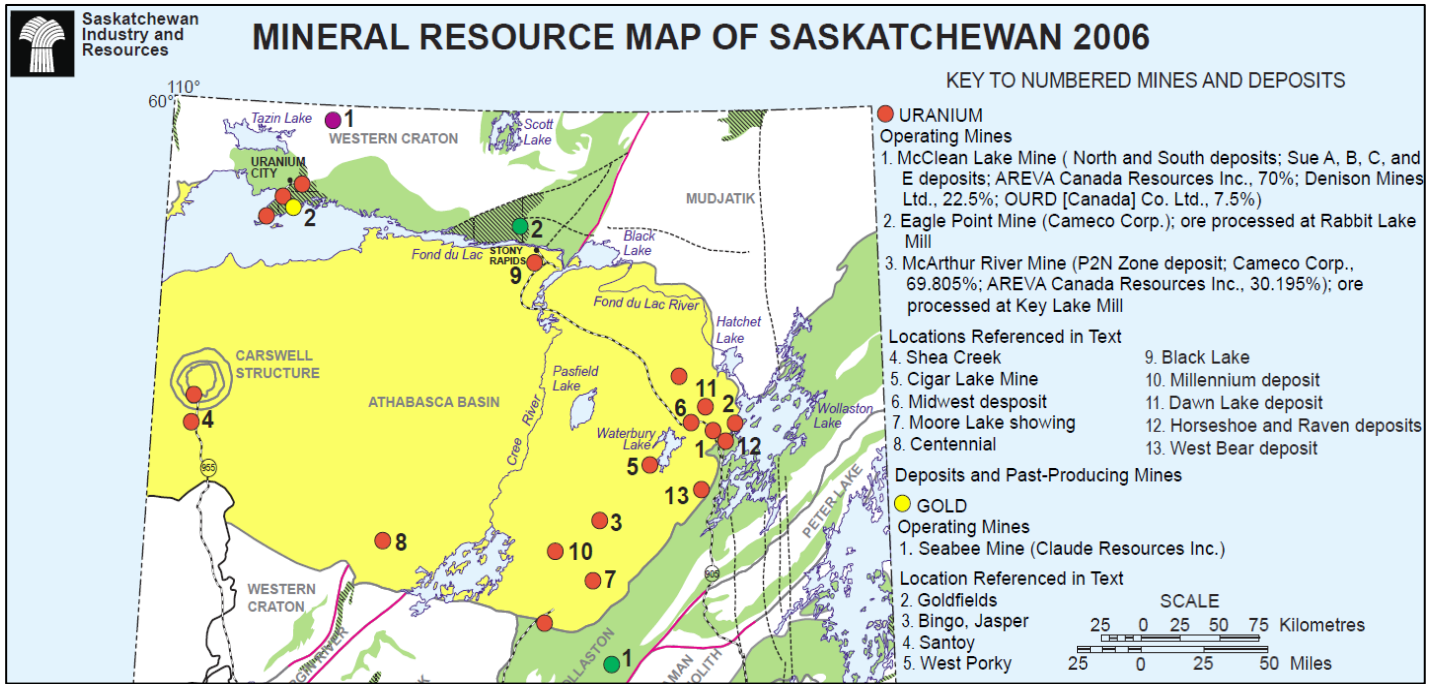


図2 アサバスカ地域のウラン鉱山およびウラン鉱床分布図

出展 : Saskatchewan Industry and Resources, 2007/3

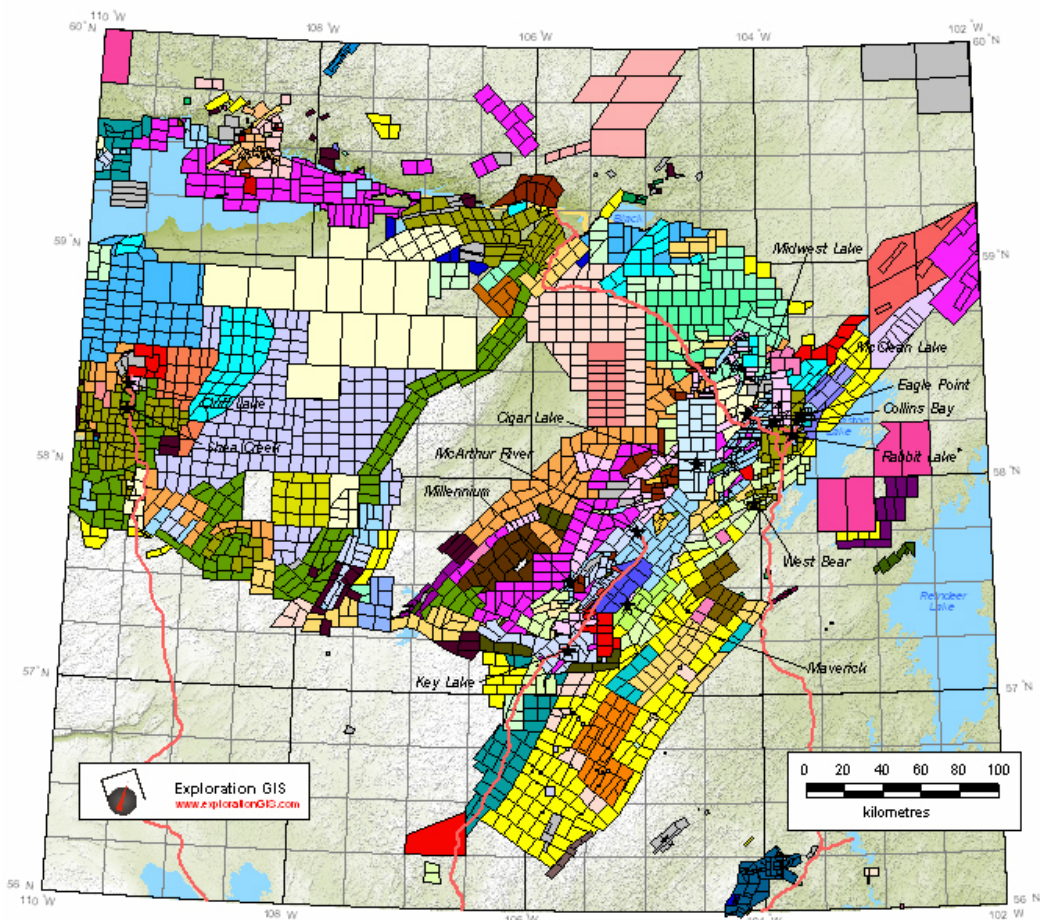


図3 サスカチワン州アサバスカ盆地のウラン鉱区図

出典 : Exploration GIS Website, 2007/6

## <開発中プロジェクト>

### ④シガーレイク鉱山

年産 6,920tU を計画するシガーレイク鉱山では、2006 年の坑内出水事故の修復作業を進めている。生産開始は当初計画より 2 年以上遅れ 2010 年、フル操業は 2012 年になる予定である (Cameco 2006 年報, 2007/4/4)。本鉱山の鉱石は、マックリークレイク鉱山とラビットレイク鉱山とに半分ずつに分けて製錬されることになっている。

### ⑤ミッドウエストプロジェクト

ミッドウエストプロジェクトでは、坑内ジェットボーリング法に基づく開発計画について 1998 年に連邦および州政府の開発許可が得られているが、新しい開発計画は露天採掘を採用するため、追加の環境評価が必要であり、目下その作業が進められている。アレバは、環境影響審査は 2007 年末に終了し、開発許可手続きを経て採掘が開始するのは 2008 年後半、採掘は 5 年で終了する計画としている (Areva Website, 2007/6)。ウラン生産の開始は 2011 年を予定しており、生産規模 3,460tU/年の鉱石はマックリークレイク鉱山で処理されるため、Jeb 製錬所の更なる拡張が必要である (Denison Press Releases, 2007/5/10)。

また、2005-2006 年の冬期にミッドウエスト鉱床の北方 3km で発見された Mae Zone の追加試錐が、2006 年夏期に引き続き 2007 年冬期にも実施され、22.6%eU×14.6m を始めとする良好な調査結果が得られた。埋蔵量の追加が期待されている (Denison Press Release, 2007/4/11)。

## <探鉱プロジェクト>

### ⑥Virgin River プロジェクト

アサバスカ盆地中南部に位置する Virgin River プロジェクトでは 2004~2005 年の試錐調査で深度 800m 前後に 4.91%U×6.4m を始めとする 5 孔で優秀な鉱化作用が発見され、Centennial 鉱化帯と名付けられた (図 2)。2006 年夏期までの調査の結果 2.1%U×15.5m を始めとする 4 孔で優秀な鉱化作用が確認されている。

本プロジェクトは、1998 年に UEM (カメコとアレバの 50 : 50 の合弁会社) が 98%、カナダの Formation Capital Corporation (Formation) の子会社である Coronation Mines が 2%の権益を有する JV として発足したが、Formation は C\$10m.の探鉱資金を拠出し 10%の権益を取得する優先権を有しており、目下その権利を行使しているところである (これまでに C\$8.4m.を拠出)。2007 年には C\$3.3m の探鉱が計画され、7,000m の試錐が実施される予定である (Formation News Release, 2007/1/25, 2/23)。

### ⑦Shea Creek プロジェクト

Shea Creek プロジェクトは、アサバスカ盆地の西側のクラフレイク鉱山 (2002 年に採掘終了、2006 年に跡処置完了) のすぐ南方に位置している (図 2)。コジェマ (現アレバ) が 1992 年に Anne 鉱床、1997 年に Colette 鉱床が発見したが、2000 年からしばらく探鉱を休止していた。

2004年に、UEX\*<sup>1</sup>が探鉱費としてC\$30m.を支出する条件で、Sea Creekを含むWest Athabasca JVの49%の権益が与えられるJV契約を締結し、2004年から探鉱を再開したところ、2004年の探鉱で、AnneとColetteの間においてKianna鉱床が発見されたことはパート1で紹介したとおりである。2006年にはWest Athabasca JV全体でC\$6.8m.の探鉱が実施され、Kianna鉱床では20孔の試錐調査のうちほとんどの試錐において有意の鉱化作用が確認された(UEX 2006 Annual Report, 2007/3/27)。2007年にはC\$5.5m.前後の探鉱が計画されており、アレバはAnne鉱床とKianna鉱床の間に探鉱立孔を掘削するための環境評価なども開始する計画である(UEX Financial Report, 2007/3/31)。

### ⑧Moor Lake プロジェクト

2006年9月に、カナダのDenison Mine(Denison)は米国のInternational Uranium Corporation (IUC)と合併したが、IUCが75%の権益を所有していたMoore Lakeプロジェクト(図2)のMaverick Zoneでは、2005年の試錐で4.03%×10mを始めとする優秀な鉱化作用が確認され、2006年の調査でも好結果が得られた。2007年の冬期には10,000mの試錐調査が実施された(Denison Website, 2007/3/27)。

### (2) アサバスカ地域以外におけるウラン探鉱活動

サスカチワン州アサバスカ地域以外の地域における主なウラン探鉱活動は、以下のとおりである。

#### ①ラブラドルのMichelin/Jacques 鉱床の探鉱

カナダ西端のラブラドルでは、1950年代に発見され1990年代になってから活動が休止していたMichelin鉱床とその周辺において、カナダのAurora(Fronteerが47.7%の権利を所有)その他の企業が、意欲的な探鉱活動を実施している(図4)。

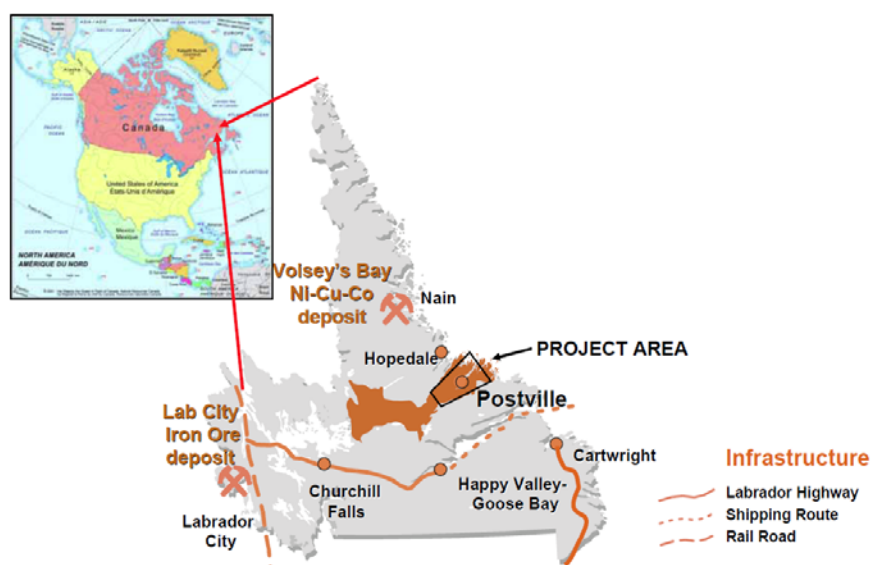


図4 Michelin/Jacques プロジェクト位置図

出典：Aurora Website, 2007/6

2006年には45,000m (C\$14.5m.)の試錐調査(深度500~800m)がMichelin 鉱床と2006年に新たに発見されたJacques 鉱床を中心に実施され、NI 43-101規格に基づく資源量が発表された(Aurora News Release, 2007/2/13)。この結果、両鉱床を合わせた資源量は2006年1月時点の資源量より2.7倍に増大し、22,260tU(measured and indicated) + 14,630tU(inferred)となった。鉱床はオリンピックダムまたはナミビアRössingと同様のタイプで、品位は0.08%Uと低い。2007年にはMichelin/Jacques 鉱床の更なる拡大と周辺地区での追加発見を目的としたC\$20m.の試錐調査とC\$5m.のFSを計画している。

ラブラドルでは、カナダのBayswater Uraniumも前述のAuroraのMichelin 鉱床周辺に広い鉱区を確保しており、2006年と2007年にかけてC\$5.7m.の探鉱を実施している(図5; Bayswater Website)。

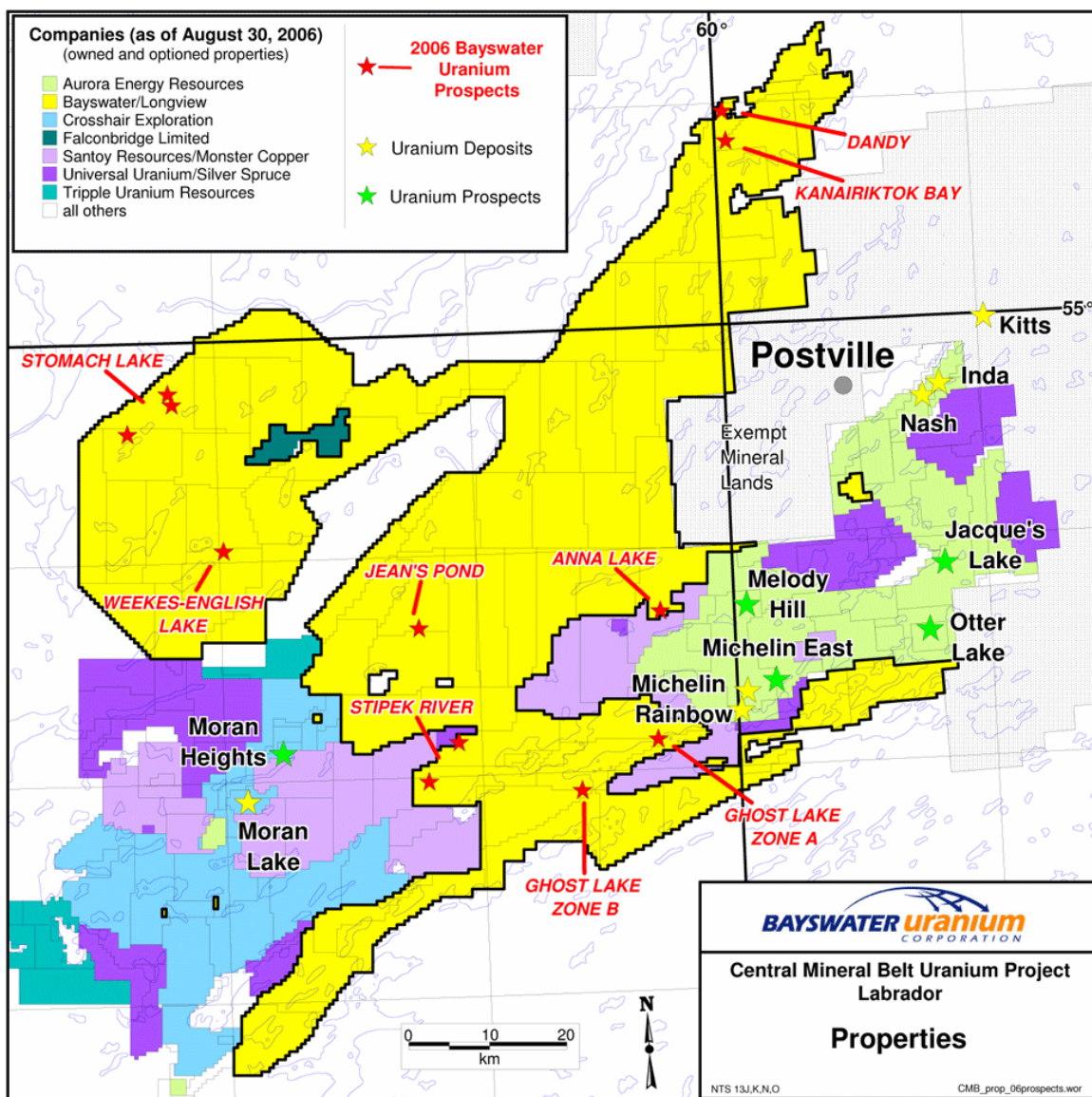


図5 ラブラドルウラン鉱床地域の鉱区および鉱床・鉱化帯分布図

出典: Bayswater Website, 2007/6

## ②ケベック州 Matoush プロジェクト

ケベック州の Otish Mountain においても、1984 年にウランエルツ他がウラン鉱化作用を発見していた Matoush 地区において、Strateco Resources が 2006 年から 10,000m の試錐調査を実施している（図 6）。これまでの 26 孔の試錐のうち 13 孔において、1.13%×14.1m をはじめとする優秀な鉱化作用が認められた（Strateco News Release, 2006/10/26）。好結果を受けて、2007 年には 30,000m（または 80 孔）の試錐調査が開始され、最初の 8 孔の試錐で 1.7%U×16.05m を始めとする鉱化作用が確認された。2007 年の夏期には鉱量計算規格に基づく資源量を開始する計画である（Strateco News release, 2007/4/10）。

2007 年の深部構造試錐では、深度 792m で初めて基盤岩に達した。岩芯調査によると、レゴリスの発達、基盤岩の岩相および粘土変質の特徴はアサバスカとよく似ているとのことである（Strateco News release, 2007/4/10）。地質の詳細は不明であるが、これまでに確認されている高品位の鉱化作用は Matoush 断層沿いの深度 300m 前後に集中しており、構造と層準に規制される鉱化作用と推察される。

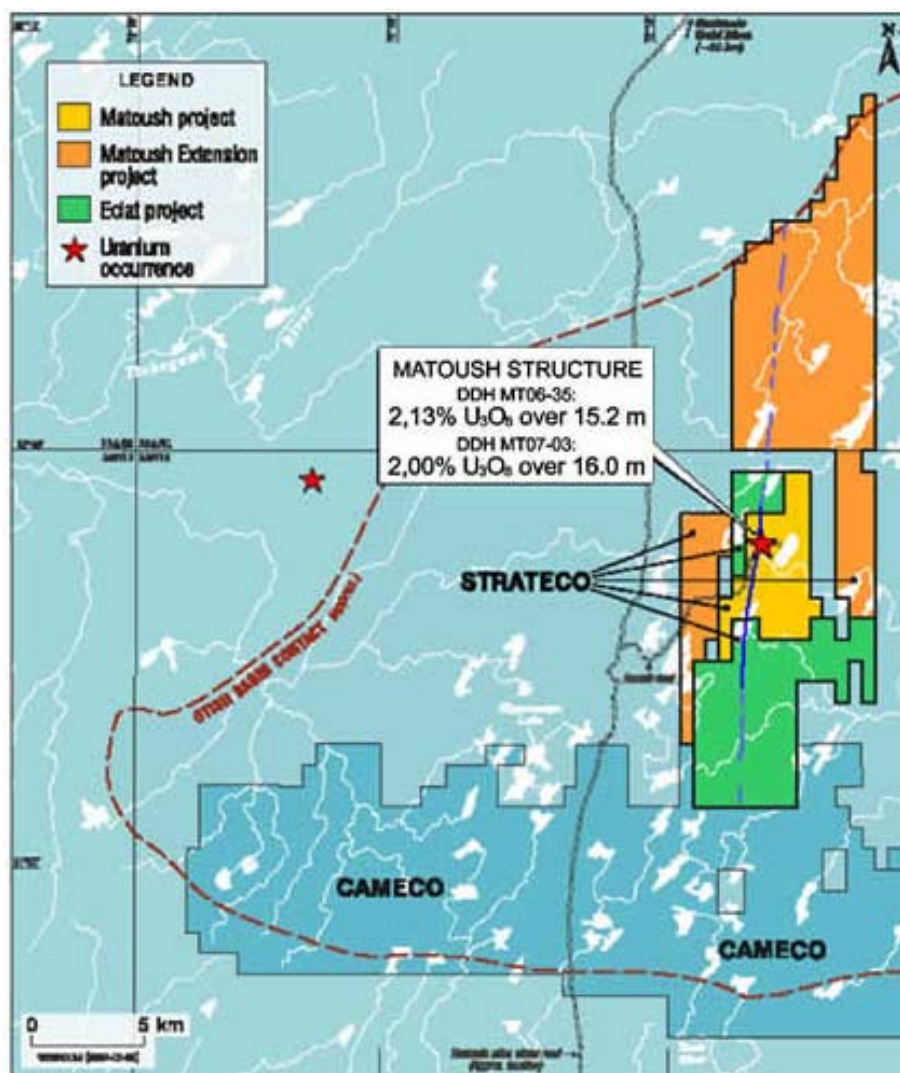


図 6 Matoush プロジェクト位置図

出典：Strateco Website, 2007/6

### ③シーロン盆地 キガビッカー／シッソズ地区

ヌナブート準州内シーロン盆地の東端に位置するキガビッカーおよびシッソズの両プロジェクトでは、合計 56,827tU の資源量が報告されている (Autebert(Areva), 2006/6<sup>3)</sup>) が、1997 年を最後に探鉱作業が中断していた。

両プロジェクトのオペレーターであるアレバは、2006 年 10 月にプロジェクト最寄のイヌイットの村 Baker Lake に両 JV の連絡事務所を開設しプロジェクトの広報活動を再開したところであるが、さらに、2007 年の夏期には両プロジェクトにおいて、エアボーン物理探査と試錐調査を再開する計画である (Areva Website, 2007/6)。

### ④エリオットレイクプロジェクト

2006 年に設立された Pele Mountain Resources (Pele) は、1996 年に閉山した石英中礫礫岩型のエリオットレイク鉱床周辺の権益を取得し、鉱床の再開発を目指している。リオ・アルゴムが 1970 年代に実施した探鉱データの再評価とともに、地表近くに分布しより品位の高い Adit ブロックに的を絞り 22 孔 (3,000m) の試錐を実施した。2007 年 1 月には、NI 43-101 規格に基づく資源量 (inferred) 12,710tU (品位 0.042%U) を発表した。2007 年には、25 孔 (4,000m) の試錐調査を計画し、作業を進めている (Pele Website, 2007/6)。

### ⑤B.C.州ブリザード鉱床

B.C.州南東部に位置するブリザード鉱床は 1977～1978 年に発見され、その後 FS まで実施されたが、1980 年に州政府がウラン探鉱・開発のモラトリアムを課したため放棄され、1987 年にモラトリアムが失効した後もウラン市況低迷のため長らく放置されていた。その後、鉱床発見時に従事していた探鉱者が起業した Santoy Resources と Sparton Resources がプロジェクトを取得し、2005 年 6 月には、Santoy が株式の交換により権益を 100%取得する契約を締結した。

Santoy は 2005 年 8 月末に、NI 43-101 規格に基づくブリザード鉱床の資源量再評価を実施し、資源量 (indicated) を 4,010tU、品位 0.21%と発表した (Santoy Website, 2007/5)。

## 2. 米国

米国では、1980 年には 22 の鉱山が稼動していたが、1980 年以降の価格急落によりこれまで主流であった在来型 (露天掘り、坑内掘り) の鉱山は次々と操業休止または閉山に追い込まれ、1980 年代末頃には操業する鉱山は ISL 鉱山だけになってしまった (JNC, 2001/3<sup>4)</sup>)。ところが、2006 年になってから、放置されていた探鉱権益を取得し探鉱活動を再開する動きとともに、米国に 4 つしかない在来型鉱山の製錬所の争奪合戦が始まり、在来型鉱山を開発しようとする動きが急激に活発になってきた。

### <生産中の鉱山>

#### ①ワイオミング州・ネブラスカ州の ISL 鉱山

カメコは 2006 年に、ワイオミング州の Smith Ranch-Highland 鉱山で 769tU、ネブラスカ州の Crow Butte 鉱山で 269tU を生産した。前者の生産量は米国の ISL 鉱山の新記録である (Cameco



## ②テキサス州の ISL 鉱山

Uranium Resources Inc. (URI) は、テキサス州の Vasques および Kingsville Dome の ISL 鉱山の生産量をそれぞれ 63tU、36tU と報告した (URI, 2007/3/19)。Kingsville Dome は 2006 年から生産を開始したものである。また、Mestena は、Alta Mesa 鉱山から 420tU を生産した (EIA Website, 2007/2)。



図7 米国の主要ウラン鉱床地域とウラン生産センター

(US DOE, 1979 の米国鉱床地域図をベースに編集)

プロジェクト名 1: Highland 2: Smith Ranch 3: Christensen Ranch 4: Moore Ranch 5: Gas Hills  
 6: Jackpot 7: Crow Butte 8: North Butte/Brown Ranch 9: Dewey Burdock 10: Aurora  
 11: Centennial 12: Colorado Plateau 13: Henry Mountains 14: Church Rock 15: Crown Point  
 16: Roca Honda 17: Nose Rock 18: Arizona Strip 19: Kings Ville 20: Vasques 21: Alta Mesa  
 22: Hobson/Palangna

## ③唯一稼働中の White Mesa 製錬所

2006 年 9 月、カナダの Denison Mine (Denison) は、米国の International Uranium Corporation (IUC) と合併して、米国で唯一稼働しているユタ州の White Mesa 製錬所 (処理容量 2,000t 鉱石/日) と Colorado Plateau 鉱山 (ユターコロラド境界)、Henry Mountain 鉱山 (ユタ) お

よび Arizona Strip 鉱山（アリゾナ）のウラン権益を取得した（図 8； Denison Press Release, 2006/9/18）。White Mesa 製錬所は、現在はウラン鉱石以外の代替フィード（政府のクリーンアップ物質等を含む）を処理（2006 年は 108tU を生産、2007 年は 154tU を予定）しているが、Denison は、2006 年 6 月から Colorado Plateau でウラン-バナジウム鉱山の鉱石採掘を開始しており、2008 年からはこの鉱石を製錬する計画である。また、2008 年から Henry Mountain 鉱山の生産を開始、2009 年からは Arizona Strip 鉱山の生産を開始する計画である（Denison Website, 2007/2）。そして、2010 年までには米国で 1,154tU/年以上のウランと 1,730tV/年のバナジウムを生産する予定としている（Denison Press Release, 2007/5/10）。

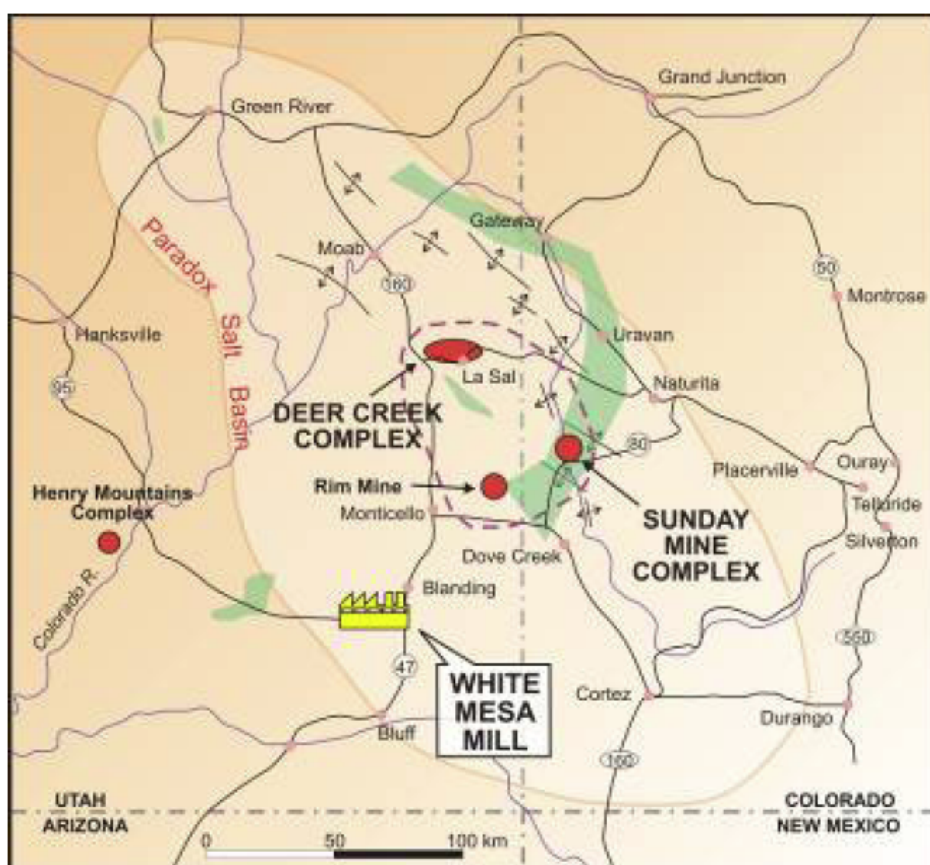


図 8 White Mesa 製錬所と Colorado Plateau、Henry Mountain 位置図

出典：Denison Website, 2007/2

### <探鉱・開発プロジェクト>

#### ①Uranium One\*<sup>1</sup>の躍進

2006 年 7 月、sxr Uranium One（2007/6 から Uranium One と改名）は、休止中であるが米国で最大規模のワイオミング州 Sweetwater 製錬所（処理容量 3,000t 鉱石/日）とその近くの Green Mountain 探鉱権益の取得を目指し、現所有者の Rio Tinto Energy America（リオ・チントの 100%子会社）と優先的交渉権を得たことを発表したが、2007 年 1 月にリオ・チントはウラン市場の予期せぬ急変を理由に交渉を撤回した（Uranium One News Release, 2007/1/8）。

Green Mountain 権益に含まれる最大の Jackpot 鉱床では、規格外(historical)の資源量 22,190tU (0.165%U) が確認されている (Uranium One News Release, 2007/7/10)。

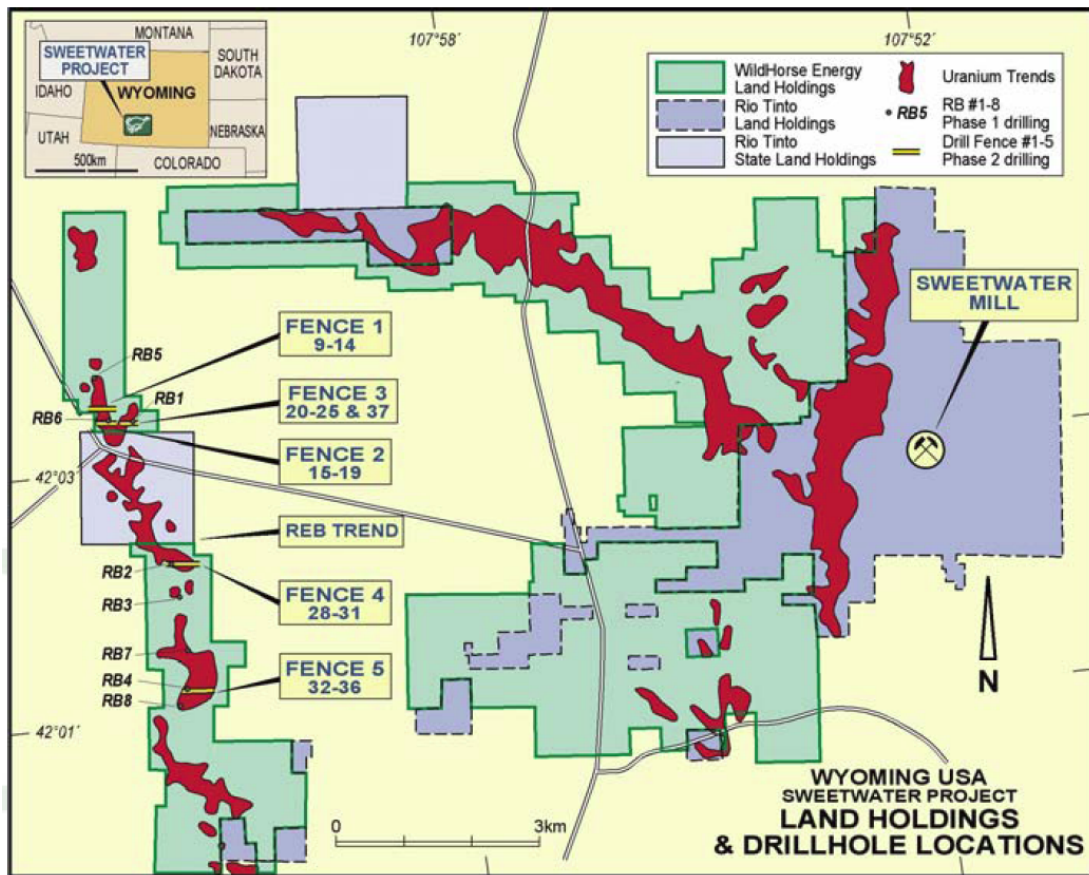
一方、Uranium One は上記の Sweetwater と平行して、ユタ州の Shootering Canyon 製錬所 (処理容量 1,000t 鉱石/日) とウラン権益の取得を目指して U.S. Energy と交渉を行っていたが、2007 年 2 月に Shootering Canyon 製錬所とユタ・ワイオミング・アリゾナ・コロラド州に存在する 156.9km<sup>2</sup> の探鉱権益 (Uranium Power Corp. [UPC] が権益 50%を取得中) を取得することに成功した (Uranium One News Release, 2007/2/23)。ワイオミング州の権益は資源量 (inferred) 6,000tU (0.14%U) を確認済みである。取得の条件は Uranium One の株式 660 万株 (US100m.相当) と現金 US\$0.75M. さらに US\$27.5m.の成功払い金および生産高の 5%ロイヤルティー (上限 US\$12.5m.) と複雑である。製錬所の修復には US\$33m.を要すると見込まれている。

さらに Uranium One は 6 月 4 日、Energy Metals (EMC) の株式を自社株の 1.15 倍と交換することによって EMC を取得する契約を締結した (Uranium One News Release, 2007/6/4)。これによって、Uranium One は、EMC が所有する開発間近のテキサス州 Hobson/Palangana プロジェクトをはじめ、ワイオミング・ユタ・ニューメキシコ・コロラド州において、最近 NI 43-101 規格に基づき見直された資源量約 23,200tU を含む多数のプロジェクトを取得した。

- \* 1 : Uranium One: 1997 年に起業したカナダの SXR (Southern Cross Resources; Uranium One の前身) は南オーストラリアの Honeymoon プロジェクトを取得し、2004 年 12 月に同プロジェクトの開発計画を発表。2005 年 12 月には、南アのドミニオンプロジェクトの開発を計画していた Aflase Gold (元 Sub Niger Gold) と Uranium Resources を合併して、sxr Uranium One を設立。Aflase Gold の 67.8%を所有して南アの Modder East Gold プロジェクト他金プロジェクトも支配している。2007 年 4 月、Uranium One は UrAsia を買収してカザフスタンのウラン権益も取得。

## ②リオ・チントの動向

Uranium One の Sweetwater 製錬所購入提案を断った Rio Tinto Energy America (リオ・チント) であるが、これまでは石炭鉱山開発などを中心に事業を行っており、ウラン開発には力を入れていなかった。しかし、製錬所の周辺に鉱区を所有し探鉱を進めている WildHorse Energy (WildHorse) によると、リオ・チントは最近製錬所の操業再開の意志を表明し周辺からの鉱石供給の可能性を評価しているとのことである (WildHorse News Release, 2007/5/24)。今後の動きが注目される。



Sweetwater 製錬所と周辺鉱区分布図

出典：WildHorse News Release, 2007/5/24

### ③ニューメキシコ州の動向

カナダの Strathmore も米国におけるウラン権益取得を積極的に進めている。Strathmore の方針は既存のウラン生産地域において鉱床が発見済みで未開発の権益を取得することである。2003 年に会社を発足してから、カナダのアサバスカ地域とともに米国のニューメキシコを中心に権益の確保を進めてきた。最も重要なプロジェクトは、ニューメキシコ州 Roca Honda (資源量 12,830tU, 品位 0.17%) であるが、Roca Honda はヒューメイトタイプの鉱床なので ISL ではなく在来型の製錬を必要とする。このため Strathmore は 2006 年 11 月に本鉱床の近くに製錬所用の土地も購入した (Strathmore News Release, 2006/11/20)。このほか主なプロジェクトとして、URI の権益と隣接する Church Rock (5,910tU, 品位 0.08%)、在来型の Nose Rock (7,010tU, 品位 0.11%U) 等がある。2006 年にはワイオミング州 Gas Hills の権益も取得した。

上述のとおりテキサスの ISL 鉱山を操業している URI は、ニューメキシコ州でも新規鉱山開発を計画している。2006 年に伊藤忠と共同で実施したニューメキシコ Church Rock ISL プロジェクトの FS について、伊藤忠は最終投資の決定には更なる時間を要しているということである。URI は今後、テキサスとニューメキシコにおいて、更なる探鉱と権益取得によって資源量を拡大し、ニューメキシコの Roca Honda をはじめとする従来法開発プロジェクトのプレ FS も実施し、2014 年までに、生産規模を 3,850tU/年に拡大する方針を示している。

#### ④その他の動向

カナダの Western Uranium Corporation (WUC) はカメコと戦略的提携を結ぶ覚書を締結した (WUC News Release, 2007/5/23)。それによると、カメコは C\$20.1m. で WUC の 10% の株式を取得し、また今後カメコは WUC が保有する探鉱プロジェクトの中で NI 43-101 規格に基づく 5,770tU 以上の資源量が明らかになったプロジェクトの 70% 以上の権益を、US\$5/ポンド U3O8 で 70% 分の資源を買い取り、取得する権利を有する。WUC は、特に 6,540tU (0.13%U) の規格外の資源が発見されているネバダ州 Kings Valley プロジェクトに期待している。Kings Valley は、1975 年に Chevron が発見した酸性火山岩—カルデラ関連型の鉱床で、金、銀、Mo を伴っている。

Powertech (米) は、同社が 100% 所有するコロラド州の Centennial 鉱床の NI 43-101 規格に基づく資源量を 3,470tU (品位 0.07%U) と発表した (Powertech News Release, 2007/5/24)。

#### 3・最後に

カナダのアサバスカ盆地における低コストウラン資源発見ポテンシャルと生産センターとしての地位は今後ともゆるぎないものであるが、アサバスカ盆地に続くカナダ第 2、第 3 の生産センターが近い将来 (2010 年代中頃) に実現するかもしれない。米国では、ほとんどのプロジェクトが小規模ながら資源量を確認済みであり、アクセスも良好で既にライセンスを取得済みの ISL 鉱山や製錬所が存在することから、カナダの新規鉱山よりも立ち上がり早く、2010 年代前半までに現状の生産容量 (2,400tU/年) の少なくとも 2~3 倍に生産規模が拡大するものと予想される。

**参考文献・資料** (News Release や Website 情報は本文中に記してあるので省略)

- 1) Saskatchewan Industry and Resources, 2007/3, Saskatchewan Exploration and Development Highlight 2006
- 2) OECD/NEA-IAEA, 2006/6, Uranium 2005
- 3) Autebert(Areva), 2006/6, WNFAM Annual Meeting, Feeding the Nuclear Fuel Cycle with a Long Term View : Areva's investments in Front-End Activities
- 4) 核燃料サイクル開発機構, 2001/3, 海外ウラン資源探査—探査技術とりまとめ—

表1 カナダの主要鉱床・鉱山一覧表

プロジェクト・鉱床名	地域	鉱床タイプ	鉱量計算の精度	埋蔵量・資源量(tU)	平均品位(%U)	現状	2006生産容量(tU/年)	当面の拡張計画(tU/年)	権益所有者(所有率%)
ラビットレイク (Eagle Point)	アサバスカ	不整合	reserve meas. + indic. inferred	7,350 832 1,550	1.00 0.46 0.50	生産中	4,615	4,615	カメコ(100)
マックリーンレイク(McClean) (Sue A,B,C,D,E) (Caribou)	アサバスカ	不整合	reserve reserve reserve	4,115 5,650 1,80	2.12 0.71 2.12	生産中	3,077	6,150	アレバ(70)、デニソン (22.5)、海外ウラン(7.5)
ミッドウエスト	アサバスカ	不整合	reserve	14,230	3.39	露天掘開発準備中 Maeでの試掘継続			アレバ(69.16)、デニソン (25.17)、海外ウラン (5.67)
ドーンレイク	アサバスカ	不整合	indicated	4,960	1.4	探鉱中			カメコ(57.46)、アレバ (23.09)、日加ウラン (19.45)
シガーレイク	アサバスカ	不整合	reserve indicated inferred	87,040 2,540 45,460	17.53 4.12 14.35	2010生産予定 2012年フル生産 6.920tU/y			カメコ(50.025)、アレバ (37.1)、出光(7.875)、 東電(5.0)
マッカーサーリバー	アサバスカ	不整合	reserve meas. + indic. inferred	141,150 8,270 36,460	17.43 7.37 6.23	生産中 2007に8,460tU /y に増産計画	7,193	8,450	カメコ(70)、アレバ(30)
クルー・エクステンション (Millennium)	アサバスカ	不整合	meas. + indic. inferred	14,420 3,730	3.23 1.72	探鉱中 2006にp-FS			カメコ(41.96)、日加ウラ ン(30.1)、アレバ(27.94)
Shea Creek (Anne) (Kianna)	アサバスカ	不整合	historical	15,400 評価中	2.1-2.5	探鉱実施中			アレバ(75.5)、UEX(24.5)
Hidden Bay (Ryven-Horseshoe)	アサバスカ	不整合	historical	8,780	0.14%U	探鉱実施中			UEX(100)
Hidden Bay (West Bear)	アサバスカ	不整合	indicated	535	1.17	FS実施中			UEX(100)
Virgin River (Centennial)	アサバスカ	不整合		評価中		探鉱実施中			UEM(98)、Formation(2)
Moor Lake (Maveric)	アサバスカ	不整合		評価中		探鉱実施中			デニソン(75)、JNR(25)
クリスティーレイク	アサバスカ	不整合	inferred相当	7,600	2.7	探鉱休止中			日加ウラン(100)
キガビック	シーロン	不整合	indicated相当	15,000	0.4	2007探鉱再開			アレバ(99)、大宇(1)
シットンズ (Andrew Lake-End)	シーロン	不整合	indicated相当	30,700	0.5	2007探鉱再開			アレバ(50)、日加ウラ ン(48)、大宇(2)
エリオットレイク	エリオットレイク	石英中礫礫岩	inferred	12,710	0.042	探鉱実施中			Pele(100)
Michelin/Jacques	ラブラドル	角礫岩複合 or 貫入岩	meas. + indic. inferred	22,260 14,630	0.78 0.82	2007年にFS実施			Aurora(100)
ホーンビー・ベイ (Mountain Lake)	ホーンビー・ベ イ	不整合	inferred	3,150	0.2	探鉱実施中			Pitchston(50)、Triex (50)
ブリザード	BC州ケローナ	砂岩(基底 型)	indicated	4,010	0.21	鉱量再評価			Santoy(100)
				455,772			14,885	19,215	

注: すべての主要な鉱床を網羅していない可能性が大きい。

表2 米国の主要鉱床・鉱山一覧表

プロジェクト・鉱床名	地域	鉱床タイプ	鉱量計算の精度	埋蔵量・資源量(tU)	平均品位(%U)	現状	2006生産容量(tU/年)	拡張計画(tU/年)	権益所有者(所有率%)
Highland/Smith Ranch	ワイオミング (ハウダーリバー)	砂岩 ロール	reserve meas.+indic. inferred	5,115 2,650 1,115	0.1 0.08 0.1	ISL生産中	770	770	カメコ(100)
Ruby Ranch	ワイオミング (ハウダーリバー)	砂岩 ロール	reserve meas.+indic. inferred	2,115 270 80	0.076 0.1 0.12	ISL開発待機中			カメコ(100)
Reynolds Ranch	ワイオミング (シャーリーベーズ)	砂岩 ロール	meas.+indic. inferred	4,420 1,880	0.05 0.033				カメコ(100)
Shirley Basin	ワイオミング (シャーリーベーズ)	砂岩 ロール	indicated inferred	1,690 420	0.1 0.085				カメコ(100)
Gas Hills-Peach	ワイオミング (ガスヒル)	砂岩 ロール	reserve meas.+indic. inferred	7,580 2,150 310	0.11 0.068 0.068				カメコ(100)
Christensen Ranch	ワイオミング (ハウダーリバー)	砂岩 ロール	historical	7,500	0.1	2000年に閉山			アレバ(71)、EDF(29)
Jackpot	ワイオミング (スートリバー)	砂岩 ロール	historical	22,190	0.165	待機中			リオ・チント米(100)
Sheep Mountain	ワイオミング (スートリバー)	砂岩 ロール	inferred	6,000	0.14				Uranium One(50)、UPC(50)
Moore Ranch	ワイオミング (ハウダーリバー)	砂岩 ロール	measured	2,260	0.085	ISL開発準備中			Uranium One(100)
Peterson Ranch	ワイオミング (ハウダーリバー)	砂岩 ロール	meas.+indic.	707	0.09				Uranium One(100)
Red Rim	ワイオミング (ハウダーリバー)	砂岩 ロール	indicated inferred	440 590	0.14 0.14				Uranium One(100)
Jab	ワイオミング (ハウダーリバー)	砂岩 ロール	measured	1,240	0.062				Uranium One(100)
Crow Butte	ネブラスカ	砂岩 ロール	reserve meas.+indic. inferred	2,500 3,230 3,880	0.28 0.21 0.14	ISL生産中	385	385	カメコ(100)
North Butte /Brown Ranch	ネブラスカ	砂岩 ロール	reserve meas.+indic. inferred	3,270 3,150 385	0.085 0.059 0.059	ISL開発待機中			カメコ(100)
Dewey Burdock	サウスダコタ	砂岩 ロール	inferred	2,920	0.18	ISL開発検討中			Powertech(100)
Aurora	オレゴン	砂岩 ロール	indicated	7,040	0.044				Uranium One(100)
Centennial	コロラド	砂岩 ロール	inferred	3,740	0.07	ISL開発検討中			Powertech(100)
Colorado Plateau	コロラド/ユタ	砂岩 U-V	NI 43-101	計算中		2006/6探掘開始 White Mesaで製	200	1,154	Denison(100)
Henry Mountains	ユタ	砂岩 U-V?	meas.+indic. infer.+histr.	2,650 4,380	0.27 0.24	2008生産予定 White Mesaで製錬			Denison(100)
Velvet	ユタ	砂岩 U-V	indicated	800	0.29				Uranium One(100)
Church Rock (URI)	ニューメキシコ	砂岩 ロール		4,000		2006年FS実施 385tU/y予定		385	URI(100)、伊藤忠が参加オプション
Church Rock (Strathmore)	ニューメキシコ	砂岩 ロール	indicated inferred	4,560 1,360	0.085 0.076	ISL開発検討中			Strathmore(100)
Crown Point 19 and 29	ニューメキシコ	砂岩 ロール	indicated	4,210	0.074			385	Uranium One(80)、 NZ Uranium(20)
Crown Point 24	ニューメキシコ	砂岩 ロール	indicated	1,840	0.088				Uranium One(48)、Hydro(40)、 NZ Uranium(2)
Hosta Butte	ニューメキシコ	砂岩 ロール	indicated	4,560	0.095				Uranium One(80)、 NZ Uranium(20)
Roca Honda	ニューメキシコ	砂岩 ヒューメイト	indicated inferred	6,740 6,090	0.2 0.14	従来法開発検討 製錬所用地確保			Strathmore(100)
Nose Rock	ニューメキシコ	砂岩 ヒューメイト	historical	7,010	0.11				Strathmore(100)
Arizona Strip	アリゾナ	ブレッチャ・パイ	historical	4,270	0.3	2009生産予定 White Mesaで製			Denison(100)
Kings Valley	ネバダ	酸性火山岩- カルデラ	historical	6,540	0.13	探鉱中			Western Uranium(90)、 カメコ(10)
Kingsville Dome	テキサス	砂岩 ロール		2,300	0.07	ISL生産中	385	385	URI(100)
Vasques	テキサス	砂岩 ロール				ISL生産中	307	307	URI(100)
Alta Mesa	テキサス	砂岩 ロール				ISL生産中	385	385	Mestena(100)
Hobson/Palangana	テキサス	砂岩 ロール	inferred	2,190	0.013	2008ISL生産予定		385	Uranium One(100)
				164,337			2,432	4,541	

注:すべての主要な鉱床を網羅していない可能性が大きい。