

2007年のウラン市場を概観して

2008.2.6

日本原子力研究開発機構

戦略調査室 小林孝男

2007年のウラン市場は、前半にスポット価格がバブル化して高騰し7月に急落するという大きな変動があった。ウラン市場というと、どうしてもスポット価格の動向が注目されがちだが、実際には原子力発電所が必要とするウランの大半はユーティリティー（電力事業者）とウラン生産者との長期購入契約（複数年契約）で調達されており、スポット価格そのもので売買されているわけではない。それでは長期契約は実際どのように行われているのか、多くの読者は疑問を持たれるに違いない。長期契約とスポット価格の関係に注目しつつ、2007年のウラン市場を概観することにしたい。また、昨年5月にニューヨーク商品先物取引所（NYMEX）が新設したウラン先物の取引状況についても簡単に紹介する。

1. ウラン市場の概要

The Ux Consulting (UxC) による西側世界のウラン購入契約量の統計を見てみると、年によってバラつきはあるものの契約量の8~9割は長期契約が占めており、残り1~2割がスポット契約*1となっている（図2）。長期契約の購入者はすべてが電力事業者であるのに対し、スポット契約の購入者は電力事業者、生産者およびトレーダー／投資家等となっている。電力事業者以外に購入されたウランは再び転売されるので、契約量は実際の利用量ではない。

* 1 : UxCの場合、契約後の現物引渡し期限が3ヵ月以内のものをスポット契約、引渡し期限が2年以上のものを長期契約としている。

また、別の角度で見ると、2004年以降は長期契約、スポット契約ともに約8割が「off market」で取引されており、残り約2割が「on market」で売買されている（Ux Weekly, 2008/1/28）。「on market」とは市場（いちば）のせりのような公開の場を介した取引で、「off market」とは売り手と買い手の直接交渉による取引と解釈される。両者に直接の関係はないが、双方はお互いに影響しあっているため、本レポートではこれらすべてを含めて（先物市場も含めて）ウラン市場と呼ぶことにする。

UxCやTradeTechが定期的に公開している価格指標は、主に「on market」を通じて彼らが知りうる（または判断も含めて）その期間の最も競争力のある取引価格である。公開されている価格指標には、スポット価格に加えて、long-term price（LT価格）が存在する。LT価格とは、長期契約の価格に占める固定分の価格指標を意味する。一般に長期契約の購入価格は、契約時に定める固定価格（base price または fixed price）とウラン引渡し時の市場価格（公開のスポット価格に代表される）の組合せでできている。ウラン市場価格の変動リスクを低減させるための工夫ではあるが、両者の比率は売り手と買い手の駆け引きであり、契約時のウラン市

況の動向によって微妙に変動する。例えば、カメコ社の場合、現状では 60%を市場価格、40%を固定価格としている。また、最近の契約では売り手市場を反映して市場価格には floor price（下限価格）を含み、ceiling price（上限価格）は付けていないということである（Cameco News Release, 2007/10/31）。固定価格には通常、物価上昇によるエスカレーションが含まれている。

「off market」で取引される長期契約は、売り手と買い手の相対交渉なので理論上は何でもありであるが、実態は公開されているスポット価格と LT 価格を指標として適用しているものと推定される。2003 年以前に結ばれた長期契約では、固定価格は US\$10/lbU3O8 程度であったと推定されるので、最近のようにスポット価格が上昇しても実際の販売価格は想像以上にゆっくりとしか上昇しない。それでも販売価格が着実に市場価格の影響を受けていることは確かである。データ入手可能な代表例として、カメコ社の年間平均販売価格と EU の電力事業者全体の年間平均長契購入価格の推移を図 1 に示す。

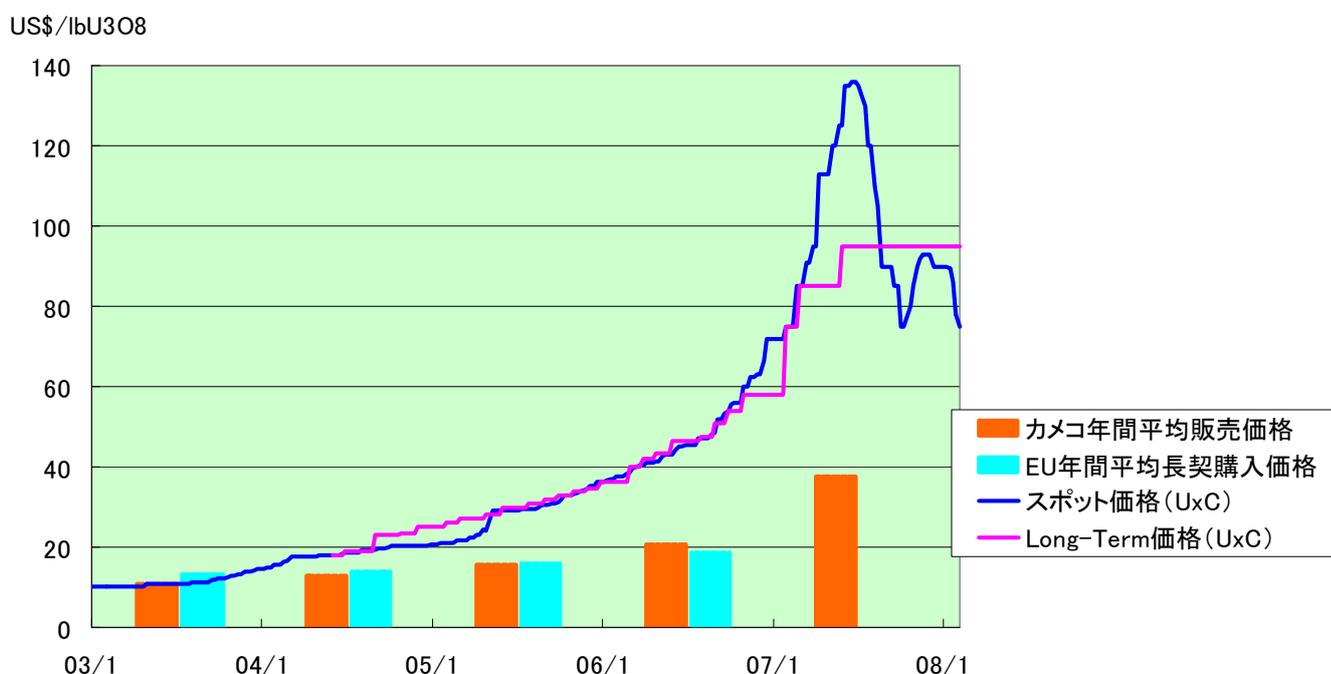


図1 カメコ社/EU の年間平均ウラン販売/購入価格と UxC スポット価格・LT 価格の推移

データ:カメコ社年報、Euratom Supply Agency 年報、Ux Consuting, 2003-2008/1

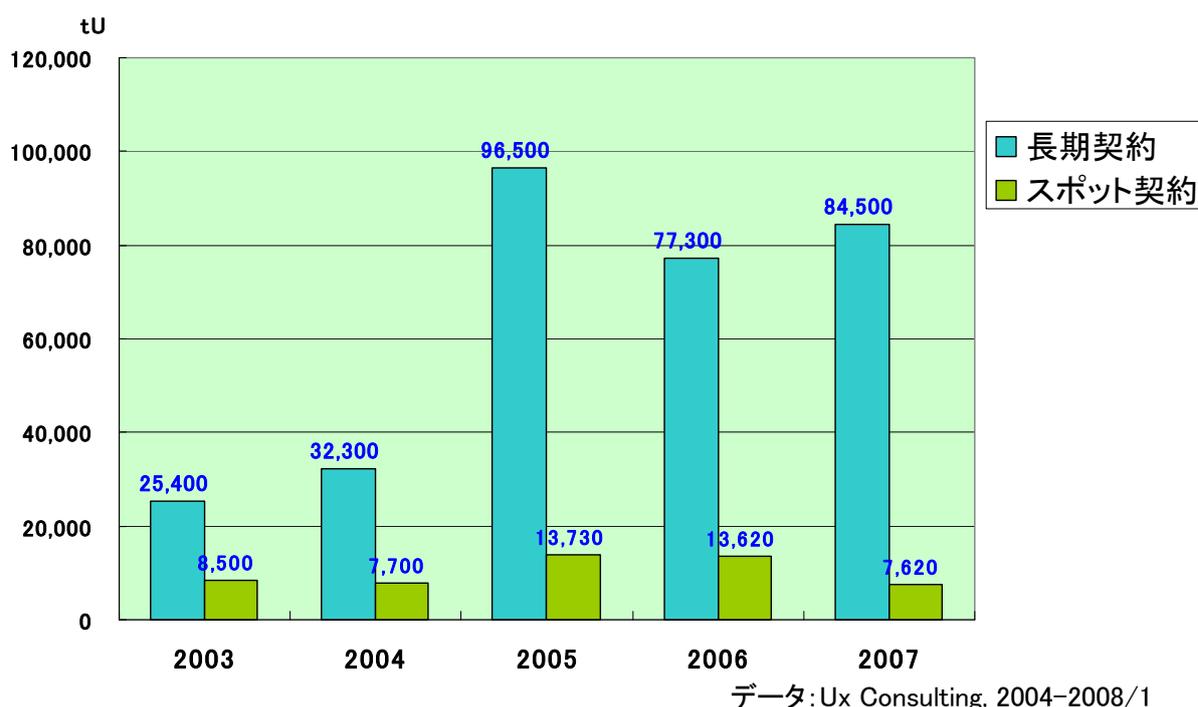
2. 2007 年の長期契約

2003～2007 年の長期契約およびスポット契約の購入量は図 2 に示すとおりである。2007 年の長期契約量は、2005 年、2006 年と同じレベルの 84,350tU（53 件の契約）であった（off market の未確認契約が少量あり暫定）。このうち約 1/3 が米国、約 2/3 が米国以外の電力事業者による契約である。この比率は 2005 年、2006 年もおよそ同じで、2004 年以前は米国の契約量が約半分を占めていた。また、最近では供給期間が長期化する傾向が強くなり、53 件のうち 31 件が 10 年間、10 件が 15 年間以上であった（Ux Weekly, 2008/1/28）。

2007 年の大きな特徴は、LT 価格がスポット価格と大きく乖離したことである（図 1）。2007

年の前半にスポット価格が高騰している間、長期契約の買い手は固定価格の上昇に抵抗を示し、固定価格の比率を低下させ、あるいは固定価格を含まないオファーしか出さなくなった。このため、LT 価格は US\$95/lbU3O8 を上限に動かなくなり、スポット価格と連動しなくなった。95 ドルが高止まりとの相場観が生まれてから再び固定価格の比率の高い契約が増加し、2007 年後半には固定価格が 50%以上の契約が多く結ばれるようになった (Ux Weekly, 2008/1/28)。

2003 年以前は 10 ドル程度であった固定価格が 95 ドルにまで上昇して、多くの長期契約が結ばれたのは驚くべきことである。将来の燃料手当てを行っていなかった電力事業者が、調達戦略の見直しを余儀なくされた状況がうかがえる。



注: 2007 年の購入量は暫定。Off-Market の取引量が公開後、若干増加が見込まれる。

図2. 西側世界のウラン購入量の推移

3. 2007 年のスポット契約

2007 年のスポット契約量は 7,620tU (off market の未確認契約が少量あり暫定) と、2005 年、2006 年より減少し、2004 年以前並に留まった。契約量全体の 53%がトレーダー等による購入で、32%が電力事業者 (内 73%は米国)、残りの 15%がウラン生産者によるものであった。この割合の傾向は 2005 年以降ほぼ同様であるが、2004 年以前は、電力事業者による購入が 50~90%と高かった (図3)。トレーダー等 (特に投資家) の割合が 2005 年以降急激に増加したことは一目瞭然である。2005 年、2006 年のスポット取引量は他の年よりも 5,000~6,000tU 多く、このうち各年の約 3,500tU はヘッジファンドや投資家によるものであったと UxC は分析している。

2005 年以降の投資家の顕著な動きとして、Uranium Participation Corporation (UPC) と Nufcor Uranium (Nufcor) が、投資者から集めた資金で 2005 年から 2007 年の 6 月までウラ

ンを買い続け、スポット市場に大きなインパクトを与えたことが挙げられる。両者合計で約4,000tUを買い占めたとされている（WNA, 2007/9）。このうち、UPCは2,921tU（1,200tUはUF6の形で）を購入し、購入したウランの平均価格は約US\$38/lbU3O8とされている（UPC Press Release, 2007/8/31）。鉱山の生産容量が拡大して価格が安定下降傾向になると、投資家が買い占めたウランを売りに走ることも予想される。このように、時としてスポット市場は投資家に翻弄されることがあるので、ウラン探鉱・開発・生産者や電力事業者は、短期的なスポット価格の変動に惑わされることなく長期戦略を持ち続けることが重要である。

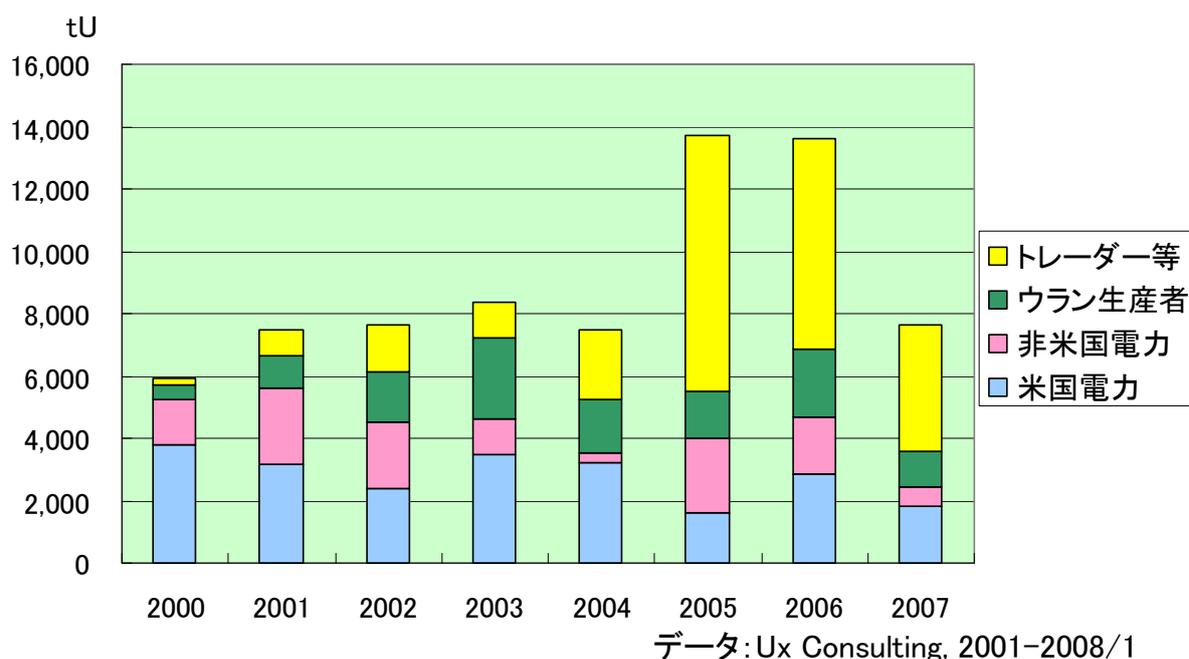


図2. スポット契約量の購入者内訳の推移

4. ウラン先物の取引状況

(1) ウラン先物とは

ウランの先物も他の商品の先物と基本的には同じである。従来のウランのスポット契約や長期契約の場合、現物の取引が行われるのに対し、ウラン先物契約の場合、先物購入後現物の取引はなく「先物契約月」の翌月に現金で支払いが行われる。許認可を伴うウランの保管や輸送の必要がなく、他の商品と同様に一般の投機家でも気軽に購入可能な点が大きく異なっている。NYMEXのウラン先物の契約条件・内容（WNA Annual Symposium, 2007/9）を以下に示す。

- ・ウラン先物契約は、UxCがUx Weeklyに公表している月末のウランスポット価格を用いて清算される。
- ・1契約の購入量は250ポンド (lb) U3O8である。
- ・常に60の連続した月が「先物契約月」としてリストアップされる。
- ・契約はポンド当たりの米ドル（最小単位はUS\$0.05）で行われる。
- ・取引の締め切りは先物契約月の最終月曜日（ビジネスデイ）である。
- ・支払いは契約月の翌月の10ビジネスデイ後に完了する。

(2) 2007 年の先物取引結果

2007 年 5 月から 12 月末までに、合計 1,263 契約（未決済の建玉は 696 契約）が取引され、取引量は 315,750lbU3O8（121.4tU）であった。2007 年 6 月先物から 2008 年 12 月先物までが売買されたが、なぜか 2007 年 12 月先物が全契約の 58.5%（739 契約；建玉は 300 契約）を占めた。残りの契約は各月に満遍なくばらついている。

最も取引量の多い 2007 年 12 月先物と最も先の 2008 年 12 月物を代表として、先物価格および取引量の推移をスポット価格の推移とともに図 1 に示した。

ウラン先物価格は、開始当初はスポット価格より高い US\$150/lbU3O8 前後（最高 US\$159）で推移したが、スポット価格の低下に引きずられるように一時 US\$58/U3O8 まで下落し、2007 年 12 月物は最終的に US\$90/U3O8 で決着した。各週毎の取引量は全体的に非常に少量であるが、スポット価格がある転機に差し掛かったとき（十分な割安感が出たときや上昇の気配が出たときなど）に多くの取引が行われたように読み取れる。

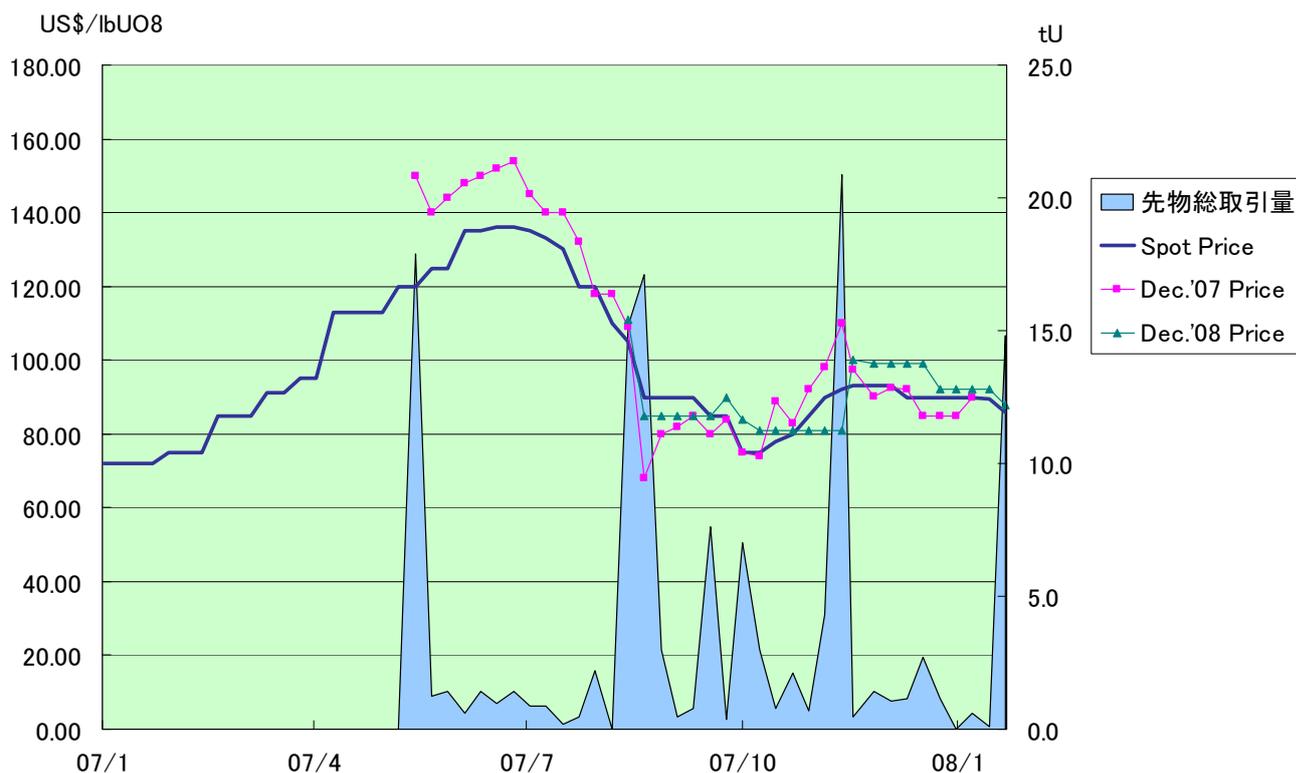


図 4 ウラン先物価格と取引量およびスポット価格の推移

データ：Ux Weekly

(3) ウラン先物市場がウラン市場に与える影響

UxC は、ウラン先物は将来のウラン価格変動にともなう電力事業者のリスクを軽減するとともにウラン市場の透明性を高める道を開いた上で大きな意味があると述べている（WNA

Annual Symposium, 2007/9)。しかしながら、2007年の状況を見る限りでは、その影響力はあまり大きくないようである。

まず、第一に取引の量が小さ過ぎる。長期契約に比べ取引量の小さいスポット契約ですら年間契約量は7,000tUを上回っており、年間契約量が200tUにも満たない先物契約では市場に与える影響が大きいとは思われない。目下のところ、ユーティリティーが先物を買っているとは考えられず、ウラン保管施設を持たない小投機家が様子見で参加している段階ではないかと思われる。

第2に、先物価格はほとんどスポット価格に追随して変動しているように見受けられ、価格の透明性を高める働きは今のところ期待できない。スポット市場では、一回の契約当たり数10tUオーダーで売買を行う投資家によって市場が左右されていることから、現状ではスポット価格に引きずられてしまうのは無理のないことと思われる。

とはいえ、NYMEXウラン先物は発足後まだ1年も経っていない。今後、電力事業者や大手投資家が先物市場を利用することになれば、状況は変わってくるかもしれない。当面は、状況を見守っていくことが賢明である。

以上