



ウラン資源をとりまく最近の動向

平成20年 2月14日

経営企画部 戦略調査室

小林 孝男



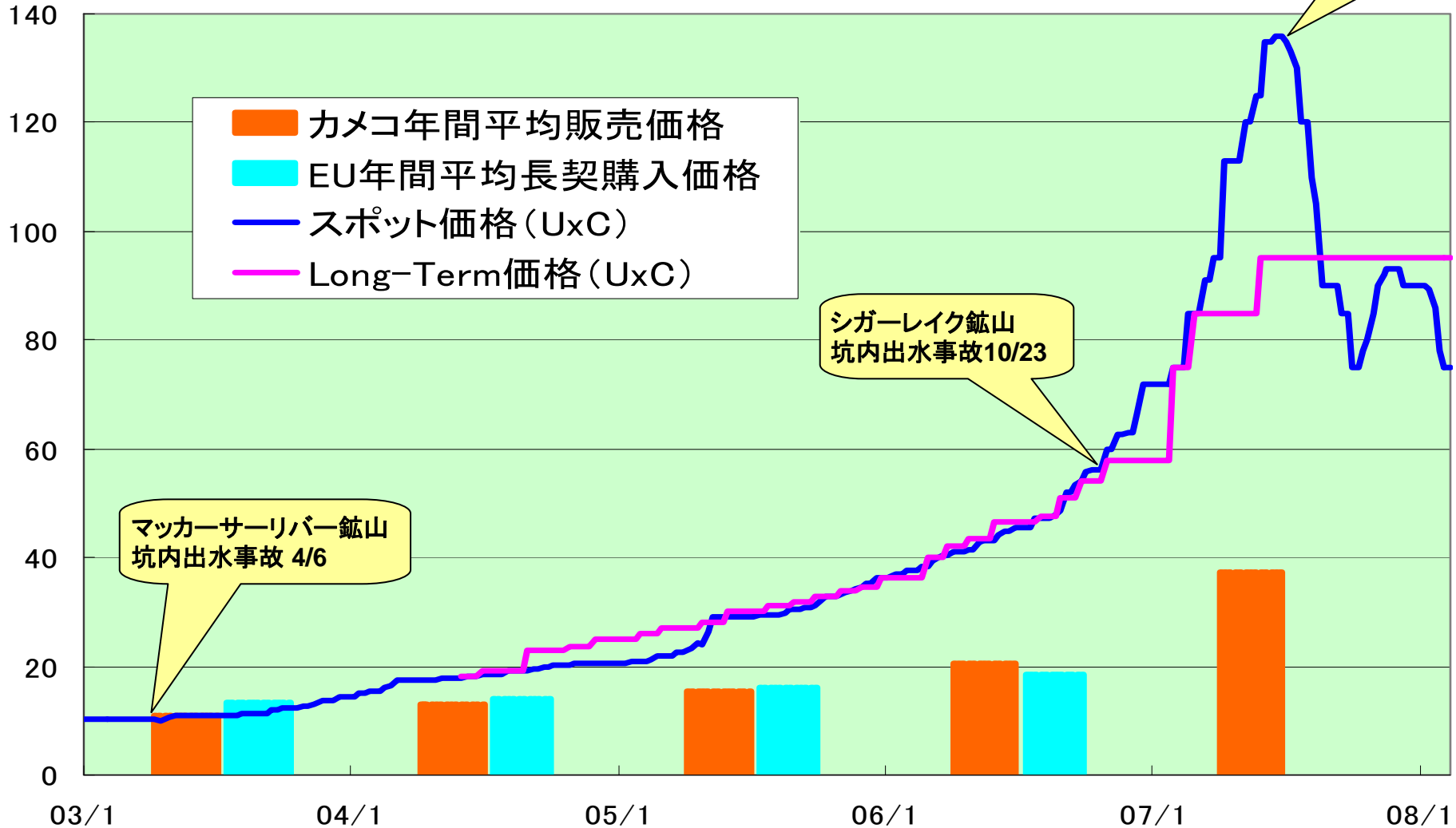
ウラン資源をとりまく最近の動向

- (1) ウラン市場の動向
 - (2) 需要側の動向(原子力発電建設計画)
 - (3) 一次供給側の動向
 - ① 世界のウラン資源量
 - ② ウラン探鉱動向
 - ③ 鉱山開発動向
 - (4) 二次供給側の動向
 - (5) ウラン需給見通し
 - (6) まとめ
- <参考資料>



(1)-1 ウランスポット・LT価格の動向と実際の平均売買価格例

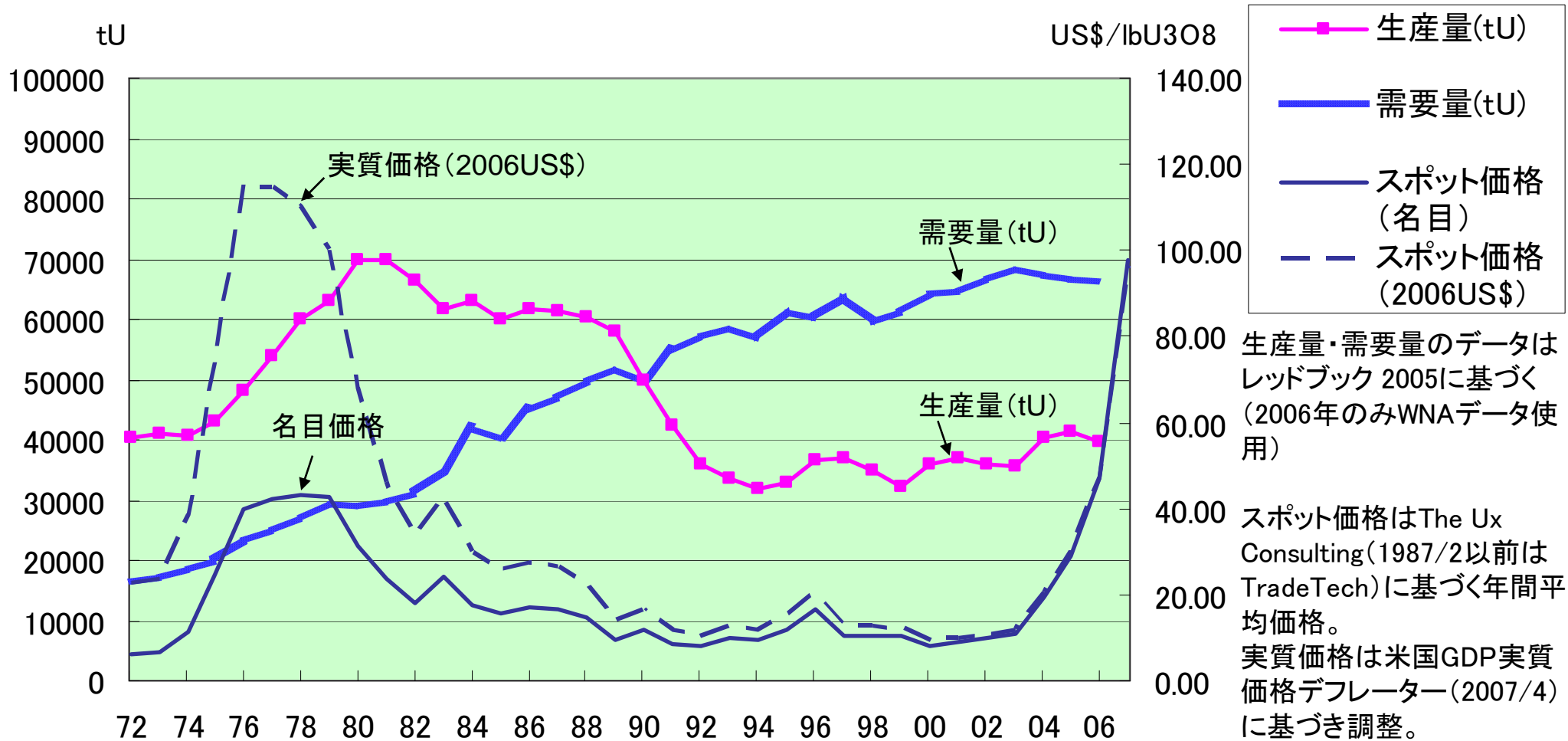
US\$/lbU3O8



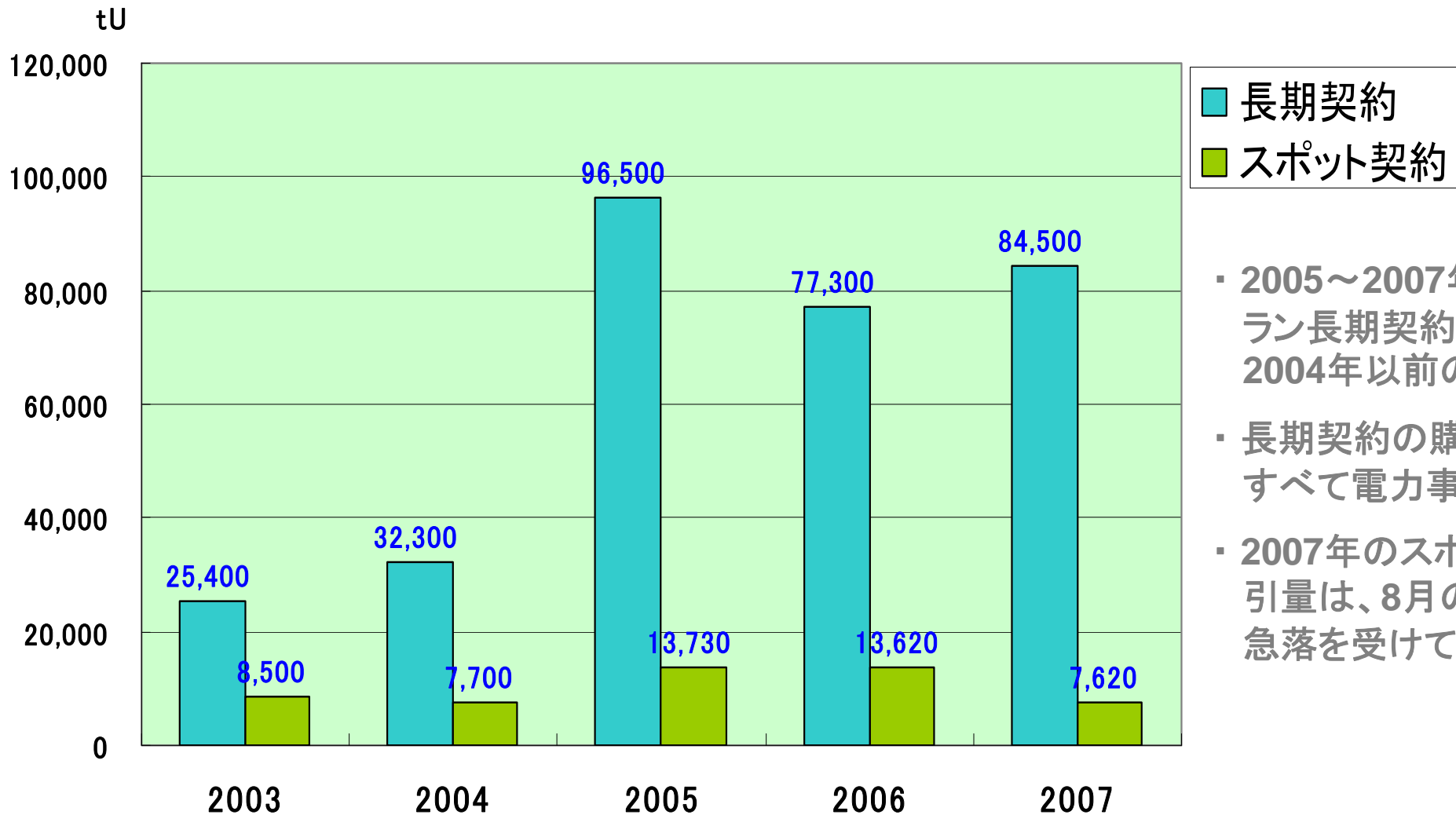
データ: Ux Consulting, 2003-2008/2/11、カメコ社年報、Euratom Supply Agency年報



(1)-2 ウランの生産量・需要とスポット価格の推移



(1)-3 西側世界のウラン契約量



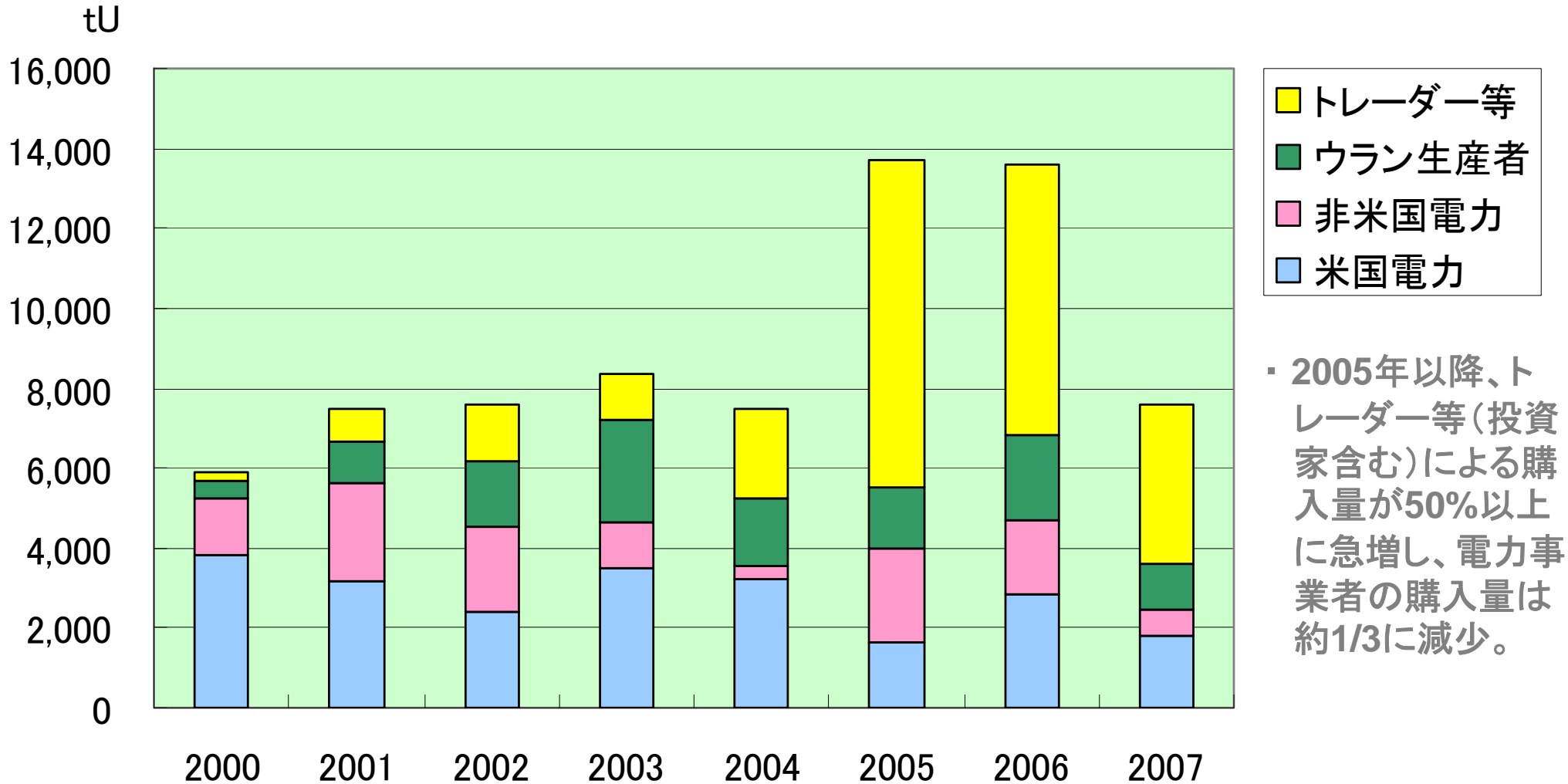
■ 長期契約
■ スポット契約

- ・ 2005～2007年のウラン長期契約量は、2004年以前の約3倍
- ・ 長期契約の購入者は、すべて電力事業者。
- ・ 2007年のスポット取引量は、8月の価格急落を受けて減少

注：2007年の購入量は暫定であり若干増加する可能性がある。

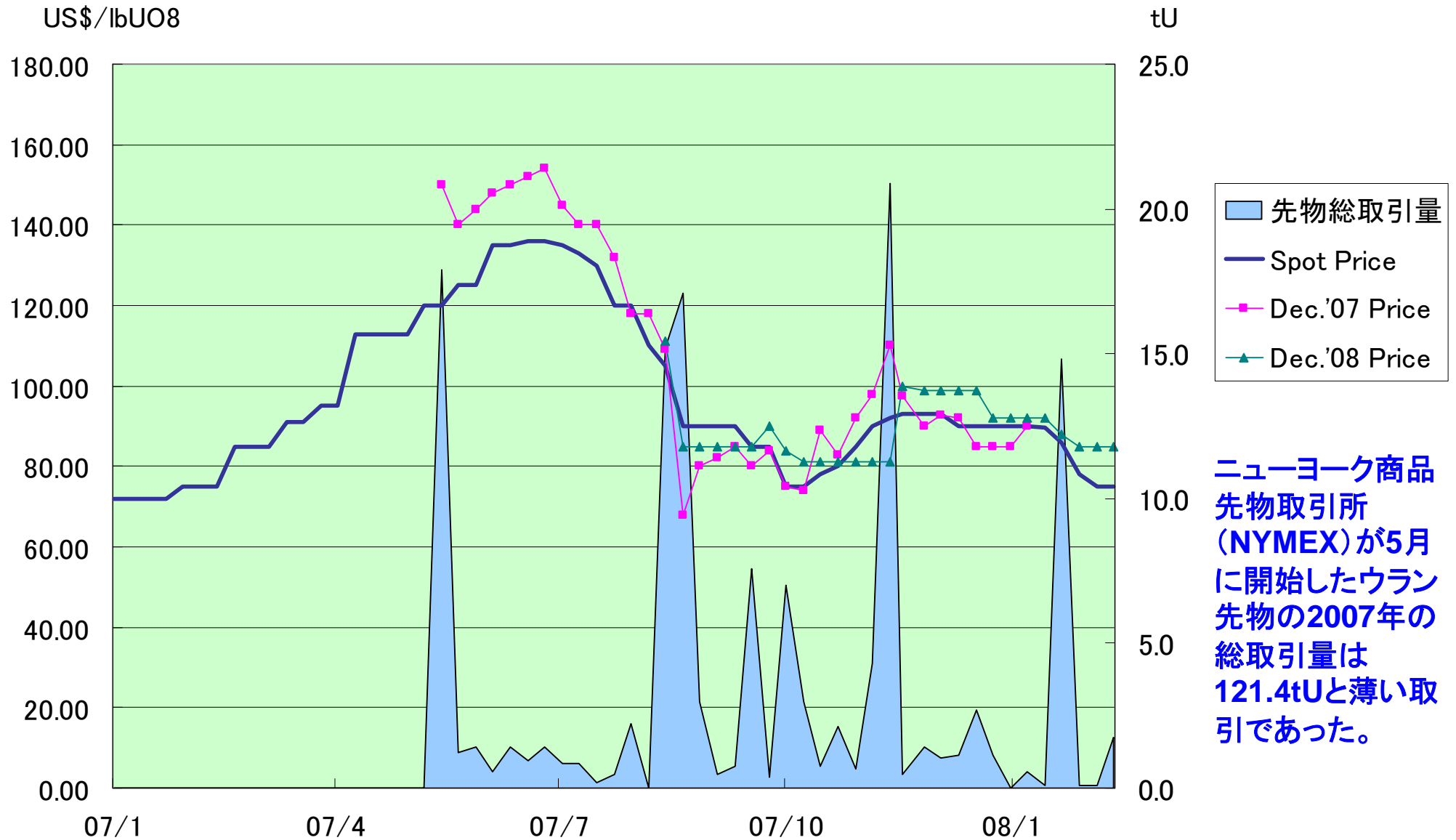
データ：Ux Consulting, 2004-2008/1

(1)-4 スポット契約量の購入者内訳推移



データ: Ux Consulting, 2001-2008/1

(1)-5 ウラン先物市場の現状



ニューヨーク商品先物取引所 (NYMEX) が5月に開始したウラン先物の2007年の総取引量は121.4tUと薄い取引であった。

(2)-1 需要側の動向

(1) 米国における新規原子炉建設の動きが本格化

- ① 2007年に、ほぼ30年振りに5件(8基)の新規原子炉の建設・操業ライセンス(COL)が原子力規制委員会(NRC)に申請された。NRCは2008-2009年に、2007年分を含め合計21件(32基)の申請が行われると推定。

(2) 中国、ロシア、インドの原子炉建設順調に進捗

- ① 中国浙江省三門および山東省海陽でウエスティングハウスの第3世代原子炉(AP1000)4基の建設が、2008年正式に着工。2013-2014年に運開予定。
2007/11、広東省にアレバのEPR2基建設する契約締結(燃料・サービス付)
- ② ロシアは、2020年までに原子力発電容量倍増に向けて2015年までの予算が承認済み。
- ③ インドは、2020年までに20GWeに向けて原子炉建設は順調に進んでいるが、米印原子力協力協定の成立なくしては、ウラン不足が深刻。

(3) ヨーロッパの動向

- ① 2008年1月、英国政府は新規原子炉建設を促進させるためのエネルギー法案を提出。
- ② スウェーデン、ベルギーでもフェーズアウト政策見直しの動きが活発化。



(2)-2 主要国の原子力発電容量の見通し(WNA標準シナリオ)

単位: GWe

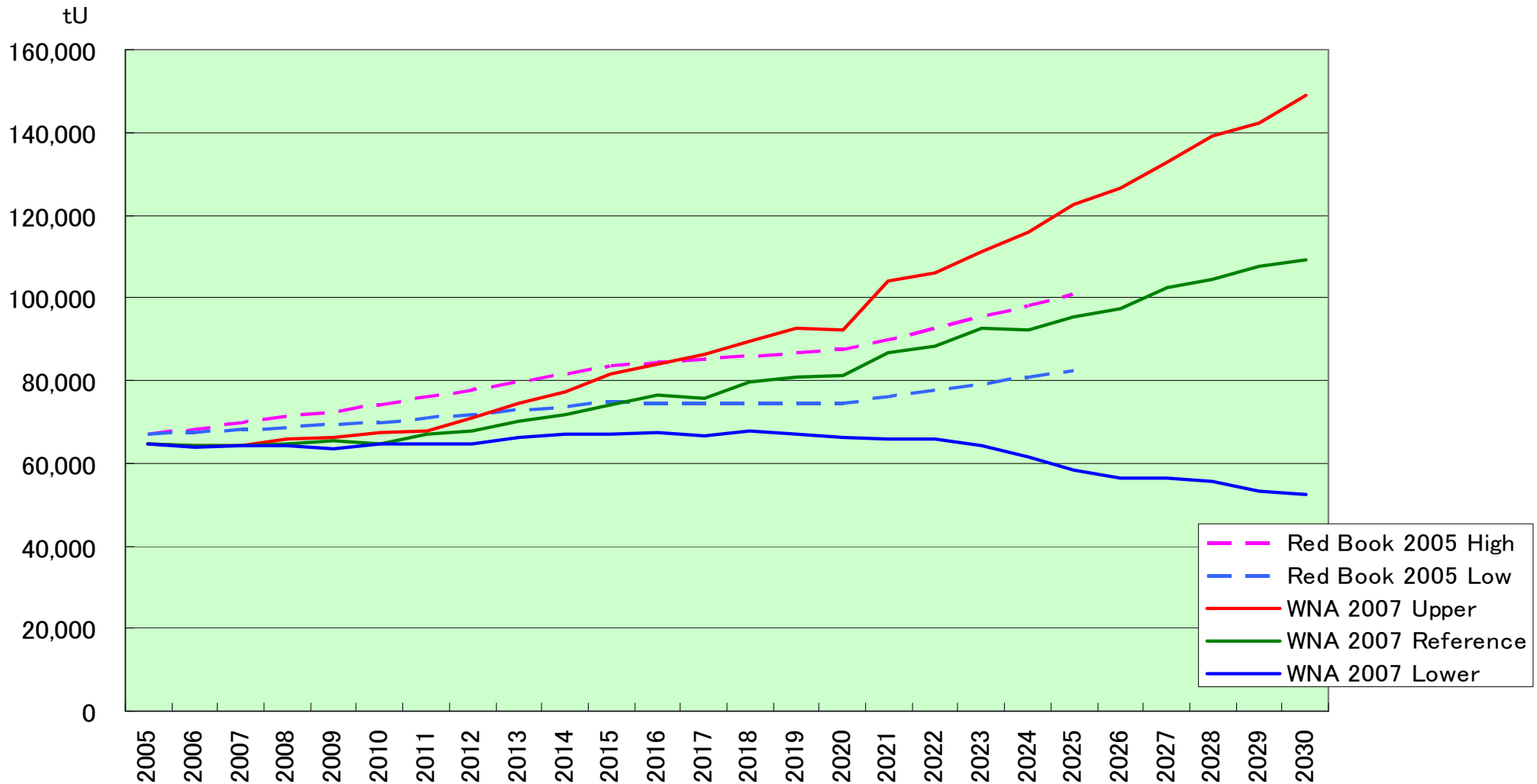
地域	主要国	2005		2010	2015	2020	2025	2030	伸び率 2005/2030
北米	米国	98.2	112.1	101.2	102.7	109.1	131.0	131.9	1.18倍
	カナダ	12.6		14.1	14.8	15.5			
	メキシコ	1.3		1.3	1.4	1.4			
南米		2.8		2.8	4.8	4.8	6.0	9.7	3.5倍
西・中央 ヨーロッパ (EU)	フランス	63.0	137.6	63.0	64.6	66.2	122.2	119.5	0.87倍
	ドイツ	20.6		20.8	19.1	13.2			
	イギリス	11.9		10.5	6.0	5.8			
	スペイン	7.6		7.4	7.4	7.0			
	スウェーデン	9.4		9.5	9.5	9.5			
	その他	25.1		22.6	26.3	29.9			
東・南東 ヨーロッパ	ロシア	21.2	34.4	22.1	27.8	33.4	57.9	62.8	1.83倍
	ウクライナ	13.2		13.2	13.2	14.1			
アジア	日本	46.3	78.3	48.4	53.4	60.3	165.3	197.6	2.52倍
	韓国	16.8		16.8	20.6	24.6			
	中国	6.6		8.5	17.4	28.9			
	台湾	4.9		4.9	7.5	7.5			
	インド	3.0		6.2	8.6	10.6			
	イラン	0.0		1.0	1.0	1.9			
	その他アジア	0.8		0.8	1.0	5.5			
アフリカ	南アフリカ	1.8		1.8	1.8	4.1	5.8	7.4	4.1倍
世界合計		367.1		376.9	408.9	454.3	488.1	529.0	1.44倍

参考 3カ国の政府計画(WNA Website, 2007/6) 単位: GWe

データ: WNA Market Report, 2007

国名	2007年	2020年	2030年	2050年
中国	7.59	40.0	120-160	—
インド	3.78	20.0	—	—
ロシア	21.74	44.0	—	90

(2)-3 世界のウラン需要見通し(レッドブックとWNAの比較)



注: WNA, 2007は濃縮のテール濃度を2005年の0.25%から2010年までに0.22%に下げ、2015年以降0.25%に戻しているため、2015年までのウラン需要が低くなっている。

データ: OECD/NEA-IAEA, 2006(レッドブック 2005)、WNA Market Report, 2007

(3)-①-1 世界のウラン資源量

世界のウラン資源は十分存在、ただし、追加発見の努力が必要

- ・ 最近の活発な探鉱により、主に既知鉱床の資源量再評価が行われ、今年発行予定のレッドブック2007では発見資源量がかなり増加すると推定。

参考:オーストラリアのコスト80ドル以下の発見資源

2005年:107万tU ⇒ 2007年:153万tU (Geoscience Austraria, 2007/11)

世界の在来型ウラン資源(レッドブック 2005)

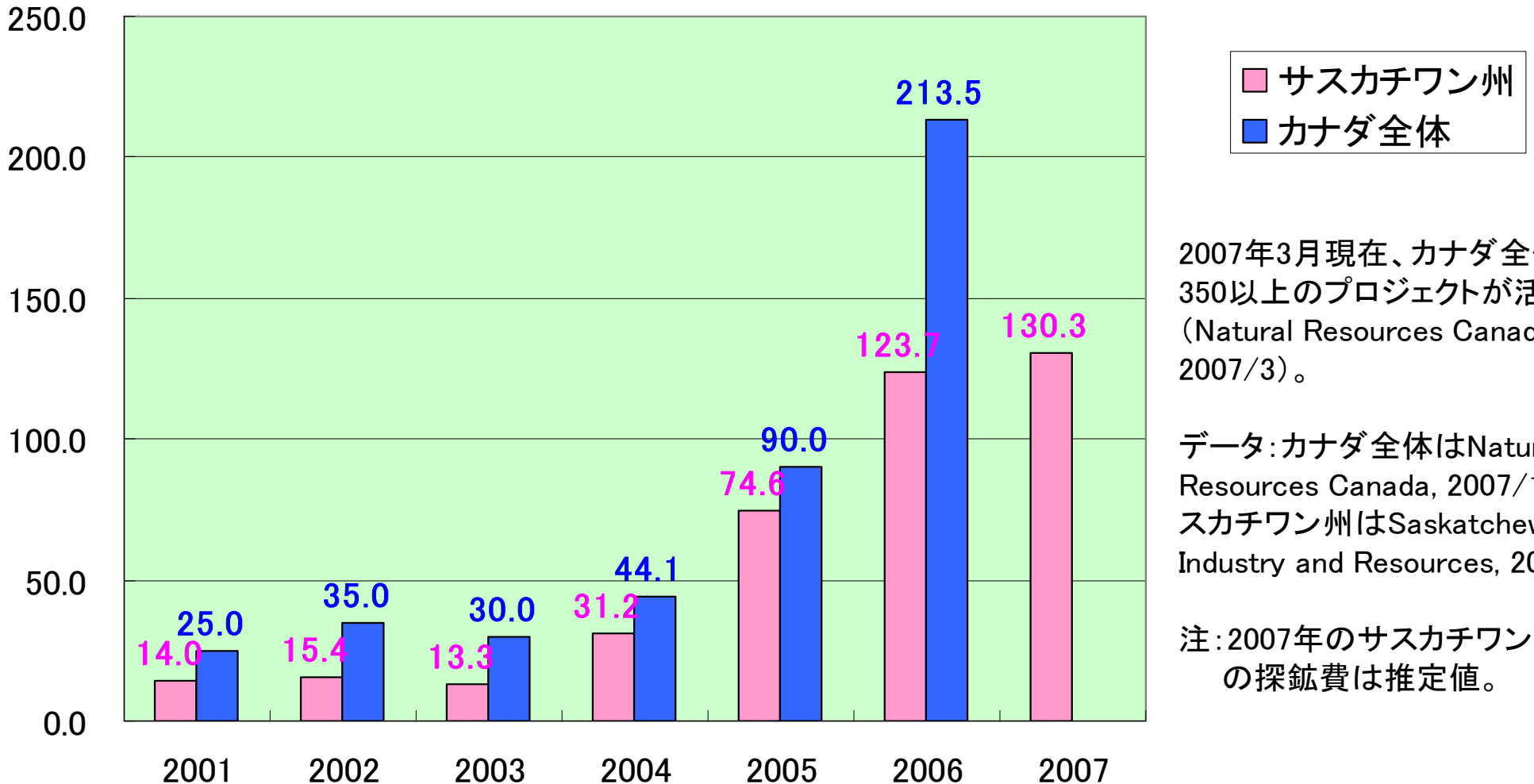
精度区分 コスト区分	発見資源(万tU)		未発見資源(万tU)		在来型資源 総計(万tU)
	確認資源	推定資源	予測資源	期待資源	
コスト区分なし	—	—	—	298	1,480
<US\$130/kgU (<US\$50/ポンドU3O8)	474		252	456	
	330	145			
<US\$ 80/kgU (<US\$30/ポンドU3O8)	380		170		
	264	116			
<US\$ 40/kgU (<US\$15/ポンドU3O8)	275				
	195	80			

注: 低コスト区分の資源量(<US\$80/kgU, <US\$40/kgU)は高コスト区分の資源量の内数

データ: OECD/NEA-IAEA, 2006 (レッドブック 2005)

(3)-②-1 カナダのウラン探鉱費(鉱床評価含む)

百万ドル



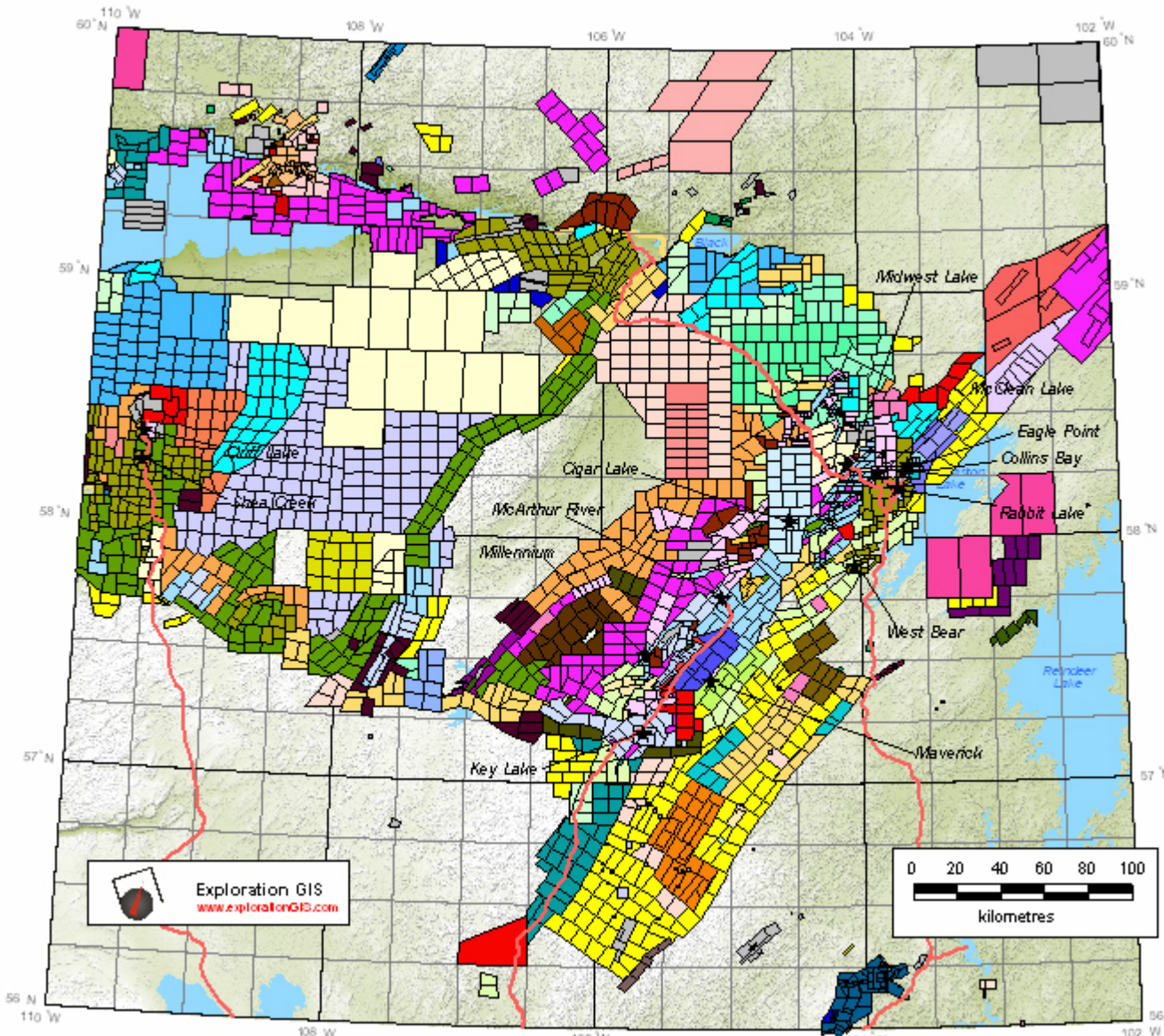
2007年3月現在、カナダ全体で350以上のプロジェクトが活動中 (Natural Resources Canada, 2007/3)。

データ:カナダ全体はNatural Resources Canada, 2007/11、サスカチワン州はSaskatchewan Industry and Resources, 2008/1

注:2007年のサスカチワン州の探鉱費は推定値。



(3)-②-2 アサバスカ盆地の鉱区保有図

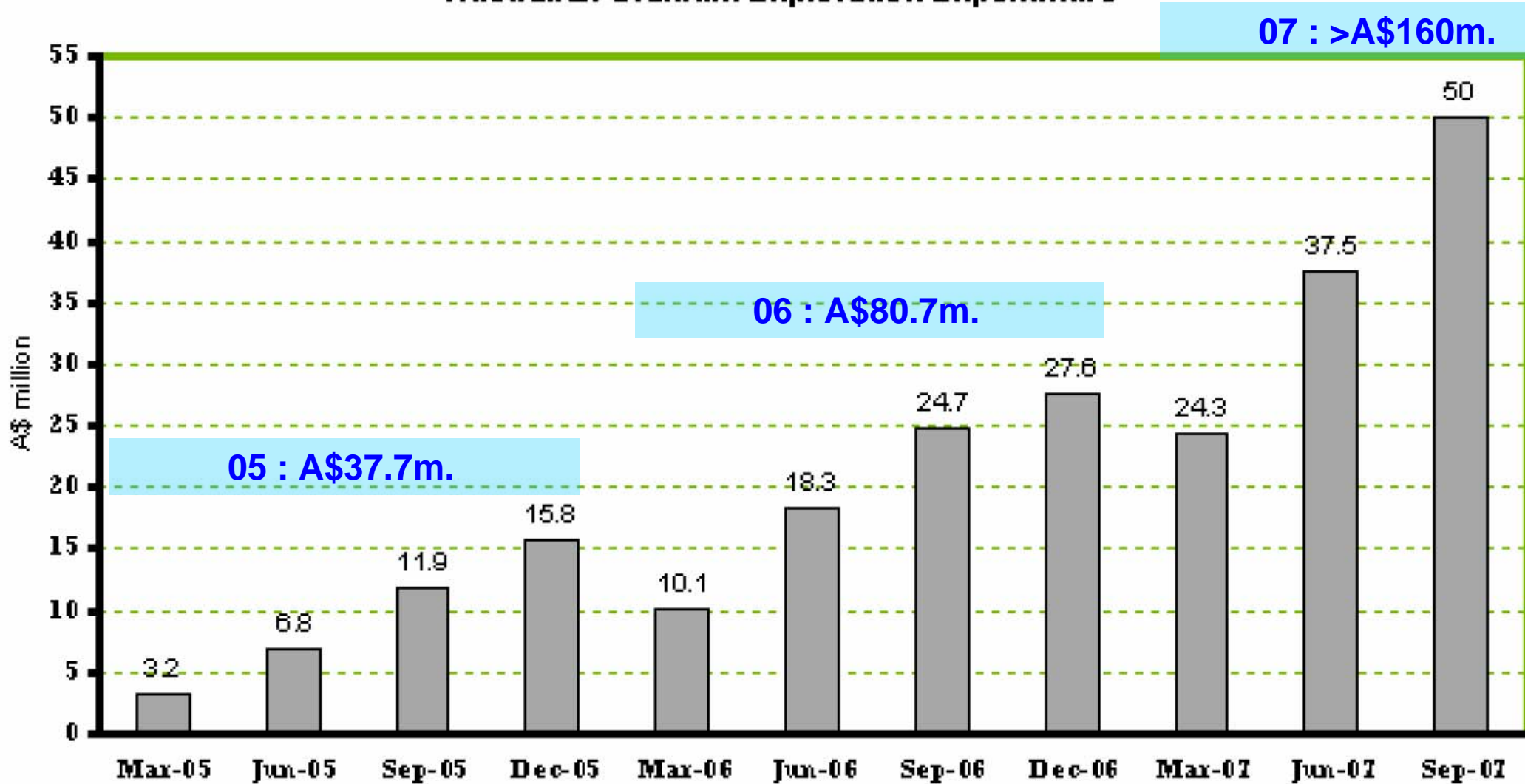


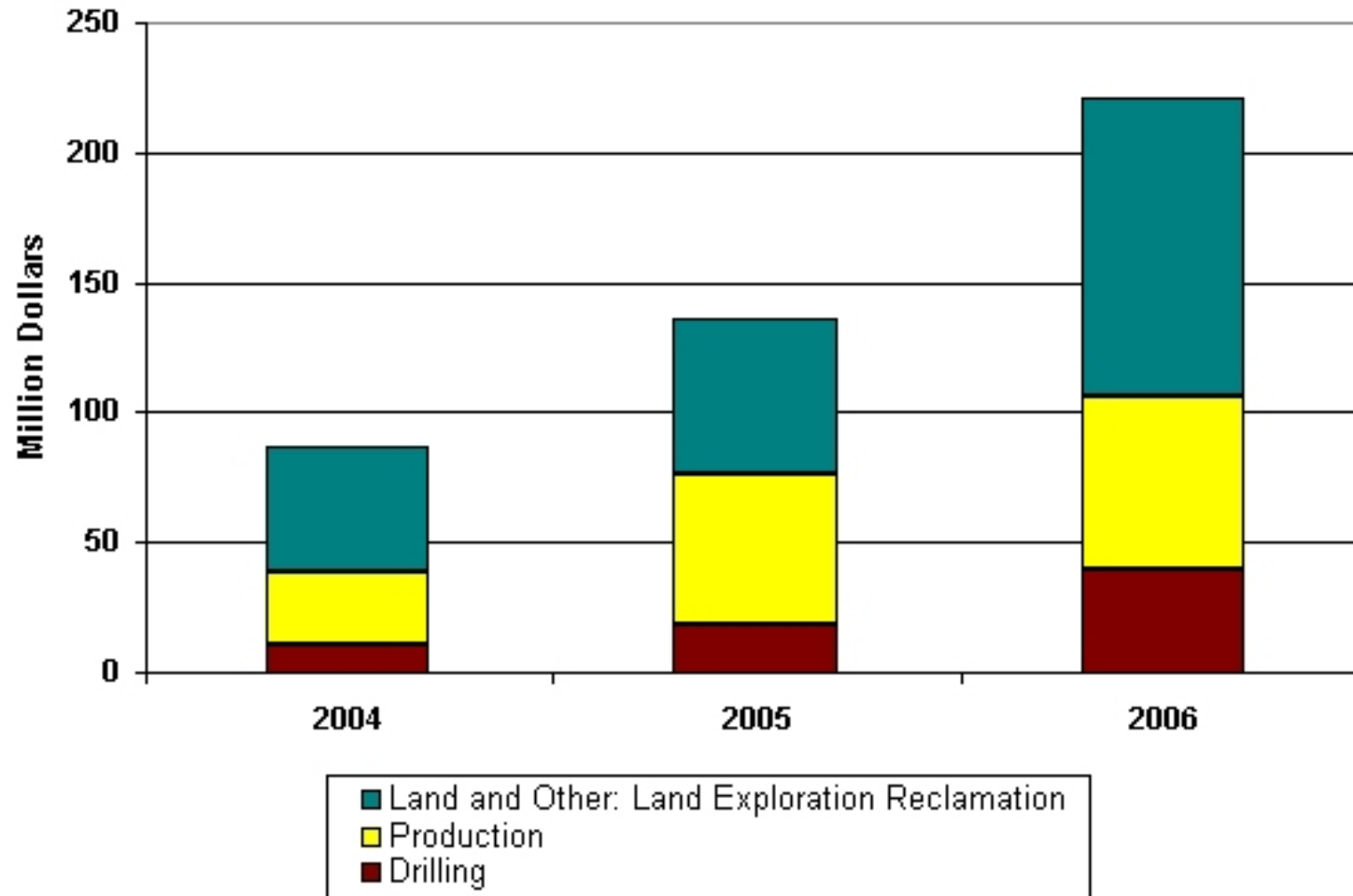
Disposition Holders	
101073531 SK	(42)
101083503 SK	(7)
Allyn Resources	(3)
Areva	(122)
Areva JV	(14)
Areva/UEX	(94)
Bayswater Uranium	(15)
Cameco	(210)
Cameco JV	(36)
Cameco/Areva	(65)
Cameco/Denison	(20)
CanAlaska Uranium	(147)
Canam Uranium	(11)
Cons Pine Channel	(5)
Dahrouge Geol Cons	(5)
Denison Mines	(65)
Denison/JNR Res	(12)
Denison/Santoy Resources	(33)
Ditem Explorations	(20)
Dubnick, R.	(16)
Duran Ventures	(6)
Eagle Plains Resources	(32)
ESO Uranium	(84)
Forum Uranium	(54)
GLR Resources	(37)
Golden Band	(64)
Great Western Minerals	(15)
Hathor Exploration	(23)
JCU Exploration	(7)
JNR Resources	(77)
Leader Mining	(5)
Lederhouse, M.	(7)
Magnum Uranium	(38)
Manicouagan Minerals	(5)
Manson Creek Resources	(7)
Mason, M.	(140)
N Can Minerals/American At En	(5)
Nor Can Minerals	(8)
Nor Continental	(10)
Nor Continental/Roughrider	(5)
North-Sask Ventures	(20)
Nuinsco Resources	(7)
Phelps Dodge	(10)
Pitchstone Exploration	(21)
Purepoint Uranium	(56)
Red Dragon Resources	(8)
Red Rock Energy	(13)
Santoy Resources	(23)
Star Uranium	(10)
Stikine Gold	(7)
Strathmore Minerals	(45)
Strongbow Exploration	(8)
Studer, R.	(9)
Terra Ventures	(56)
The Claim Group	(9)
Titan Uranium	(143)
Trend Mining	(8)
Triex Minerals	(18)
Triex Minerals/Roughrider U	(5)
UEX Corporation	(87)
United Carina	(7)
Uranerz Energy	(7)
Uranium City Resources	(24)
Uranium North Resources	(18)
Wescan Goldfields	(11)
Wildcat Exploration	(5)
Young, T.	(72)
Other	(91)
Pending	(171)

出典: Exploration GIS Website, 2007/6

(3)-②-3 オーストラリアのウラン探鉱費

Australian Uranium Exploration Expenditure







(3)-②-5 最近の新発見ウラン鉱床

(1) カナダ・アサバスカ地域

- ・2000年 クリーエクステンションJV(カメコ/JCU他)で ミレニアム鉱床発見(18,150tU, 2.9%U)
- ・2004年 シアークリークP. (アレバ/UEX)で Kianna鉱床発見
- ・2004年 ヴァージンリバーJV(UEM/Formation)で Centennial 鉱化帯発見
- ・2005年 ミッドウエストJV(アレバ/デニソン/海外ウラン)で Mae鉱床発見
- ・2005年 モーアレイクJV(デニソン/JNR)で Maverick鉱化帯発見

(2) カナダ・ニューファンドランド州・ラブラドル地域

- ・2006年 Michelin鉱床の近傍で Jacques鉱床発見(Aurora)
(Michelin/Jacques合計で 36,900tU, 0.08%U)

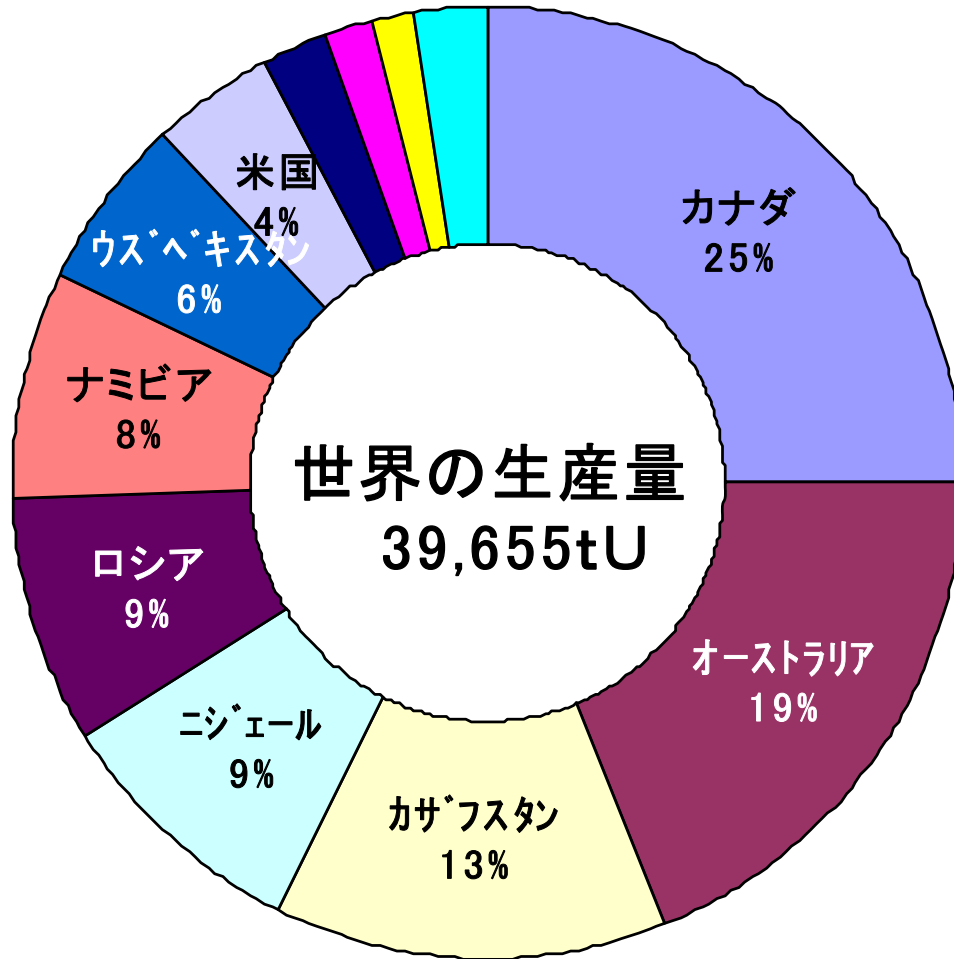
(3) カナダ・ユーコン州 Wernecke Breccia地域

- ・2007年 Igor P. でオリンピックダム型の鉱化帯発見(Mega/Cash Minerals)

(4) 南オーストラリア州・ゴークラトンスチュアートシェルフ地域

- ・2005年 ビバリーフォーマイルP. で Four Mile West鉱床(12,300tU, 0.31%U)
Four Mile East鉱床発見(Heathgate/Alliance)
- ・2007年 オリンピックダム鉱床の資源量大幅増大(136万tU⇒190万tU; IUC, 2007/9)

(3)-③-1 2006年の国別ウラン生産量



■ カナダ	9,862 tU	⇒9,367 tU
■ オーストラリア	7,593 "	⇒8,603 "
■ カザフスタン	5,279 "	⇒6,637 "
■ ニジェール	3,434 "	
■ ロシア	3,400 "	⇒3,400 "
■ ナミビア	3,077 "	⇒2,900 "
■ ウズベキスタン	2,270 "	
■ 米国	1,692 "	
■ ウクライナ	800 "	
■ 中国	750 "	
■ 南ア	534 "	
■ その他	857 "	

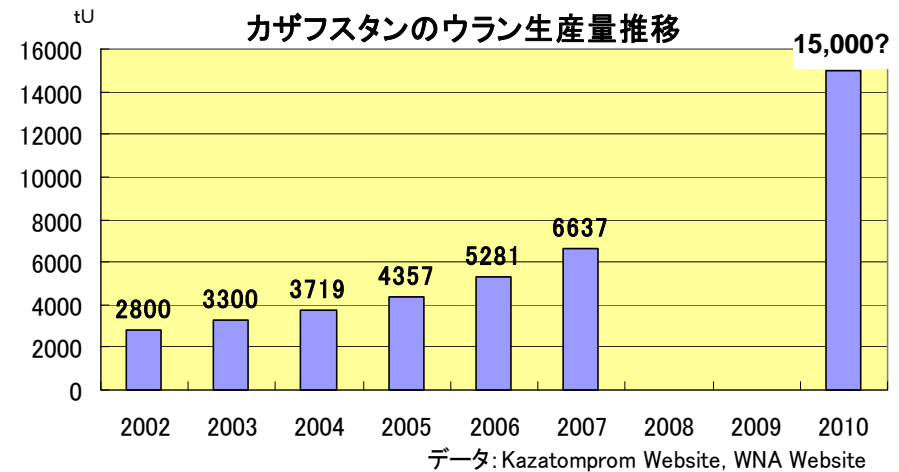
青字は2007年の生産量(暫定)

データ: WNA, 2007/5

(3)-③-2 鉱山開発動向(1/2)

(1) カザフスタンの生産容量拡大

- ・ 2006年: 5,281 tU/y
2007年: 6,637 tU/y
⇒ 2010年: >15,000 tU/y?
(技術者、インフラ[硫酸等]がボトルネック)
- ・ 2007/4、日本は資源外交を実らせ、カザフスタンからの開発輸入枠を大幅拡大。
- ・ 2007/10、中国も生産規模2,000tU/yの鉱山共同開発の調印。



(2) カナダの鉱山開発計画

- ・ シガーレイク、ミッドウエスト鉱山の生産開始は、2011年を予定。
- ・ 2007年12月に、アレバ社がヌナブット準州シーロン盆地のキガビックJVのFSを開始し2015年までの生産を目指すことを発表。同JVには日加ウラン(株)が約1/3の権益を保有(2000年に旧動燃から移転したシッソングJVを含む)。

(3) オーストラリア オリンピックダム鉱山の生産大幅拡張計画

- ・ 生産容量を3,900tU/yから12,700tU/yに拡張する計画のFSは、2009年に終了予定。2013~2014年の生産開始予定。
(開発ブームによる開発コストの大幅増大がどう影響するかが懸念材料)

(4) アフリカ

- ① ナミビアでは、2007年初めから Langer Heinrich 鉱山(1,000tU/y) 操業を開始。
Trekopje プロジェクトは、2009年頃からの本格生産(1,150tU/y)を予定。
- ② ニジェールでは、2008/1にアレバ社とニジェール政府がイムラーレン 鉱床の開発に合意。2010年頃から5,000tU/yで生産を予定。
中国は 2011年頃までにTeqidda 鉱床の生産を計画。
- ③ 南アフリカでは、2007年からドミニオン 鉱山の操業開始。
Ezulwini プロジェクトは、2008年から生産開始予定。
- ④ マラウイでは、2009年からの生産を目指して Keyelekera 鉱山を開発中。

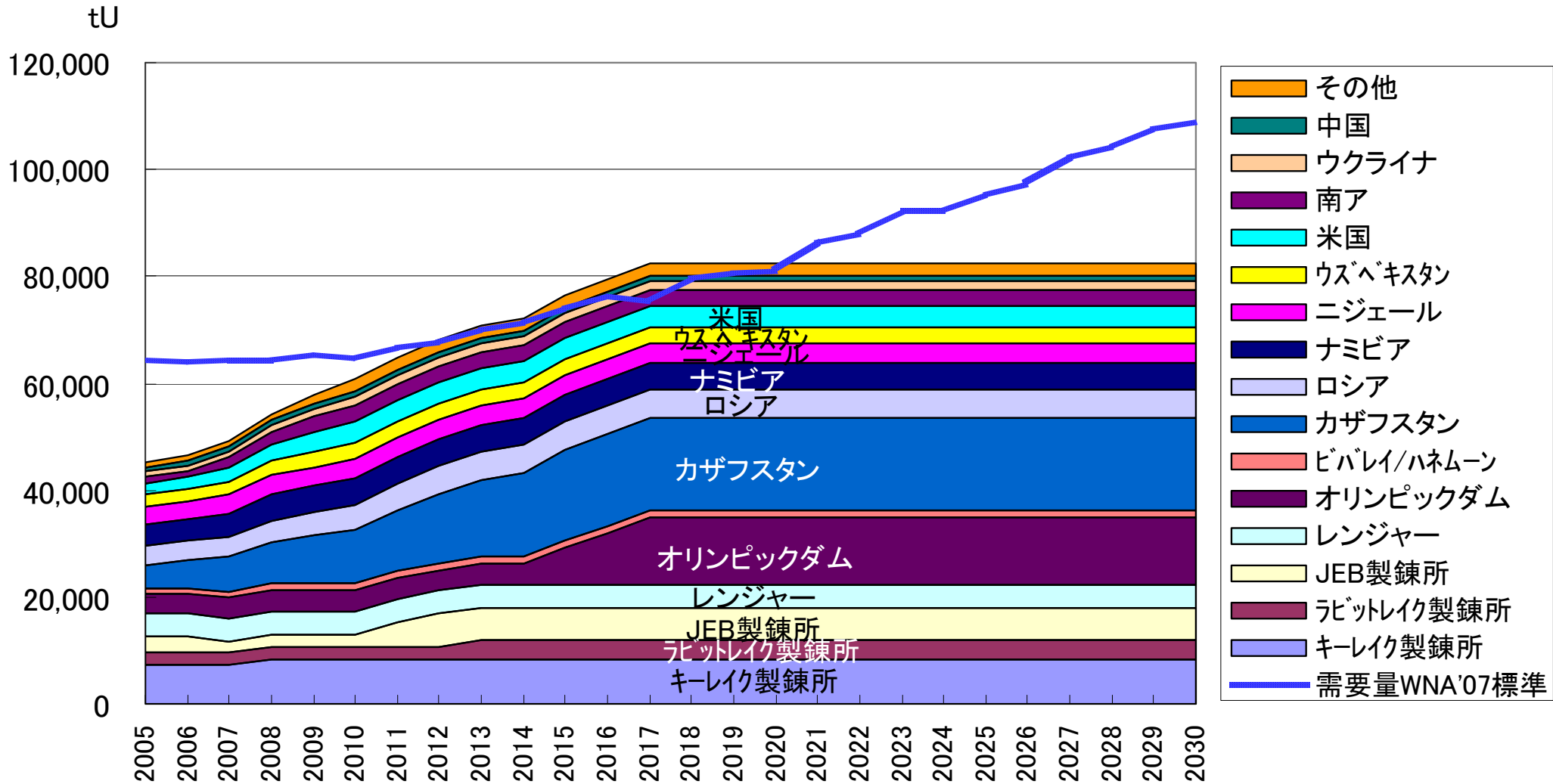
(5) 米国

- ・ 2008年からデニソン社のWhite Mesa製錬所での生産本格化。
- ・ ニューメキシコ(ロホンダ、チャーチロック)、ワイオミング(モアランチ)、テキサス(ホブソン)で多くのプロジェクトが開発準備中。

(6) ロシア

- ・ ロシアは、既存3 鉱山の生産容量拡張の他、2015年までにElkon 鉱床の生産(1,000tU/y)を計画。

(3)-③-3 世界のウラン鉱山の生産容量見通し



注: 実際の生産量は容量の85~90%であることに注意。

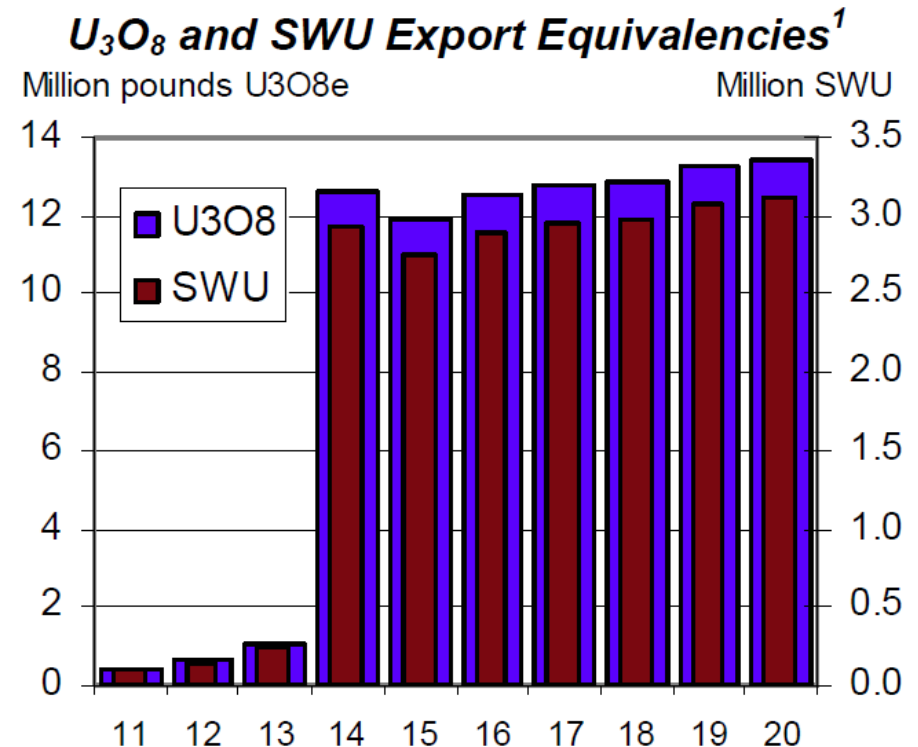
(4) 二次供給側の動向(1/2)

(1) 米国によるロシアウラン輸入規制の緩和

2008年2月1日、米国商務省(DOC)とRosatomは、ロシアからのウラン輸入を制限している1992年締結の Suspension Agreement* の変更契約に調印し、貿易制限が緩和される見通しとなった(DOC Press Release, 2008/2/1)。

変更契約では、2014~2020年の間、ロシアは米国年間需要の約20%(約5,000tU+約3,000tSWU)のLEUを直接米国電力会社に輸出できることになる。西側世界にとってのウラン・転換・濃縮に関する供給不安はかなり解消されることになると予想される。

* The Agreement Suspending The Antidumping Investigation on Uranium From Russia: 米ロHEU 契約に基づいて2013年まで米国に供給されるロシアの解体核HEU由来のLEU(9,000tU/y、5,500 tSWU /y)以外のロシアからのウラン輸入を制限する契約。



出典: UxWeekly, 2008/2/4

(4) 二次供給源側の動向(2/2)

(2) 民間ウラン在庫(データ:WNA, 2007)

- ① ユーティリティー在庫:12万tU(戦略在庫:9.9万tU、過剰在庫:2.1万tU)
- ② ウラン事業者:約1.5万tU(ウラン生産者:約1万tU、転換・濃縮・燃料加工:約5,000tU)
- ③ トレーダー・ブローカー:約5,000tU
- ④ 投資者(Uranium Participation / Nufcor:約4,000tU、ヘッジファンド/投資家:約5,000tU)

(3) 米国DOE在庫(データ:DOE, 2006/8)

- ① UF₆ 在庫:約3万tU(天然:17,600tU、Off Spec:2,900tU、0.4%-tail:9,100tU相当)
⇒DOEは年間5m.lb(1,920tU)×10年の放出検討
- ② HEU在庫:21,474tU相当 ⇒ クリーンアップ・希釈して市場に出すまでに時間を要する。

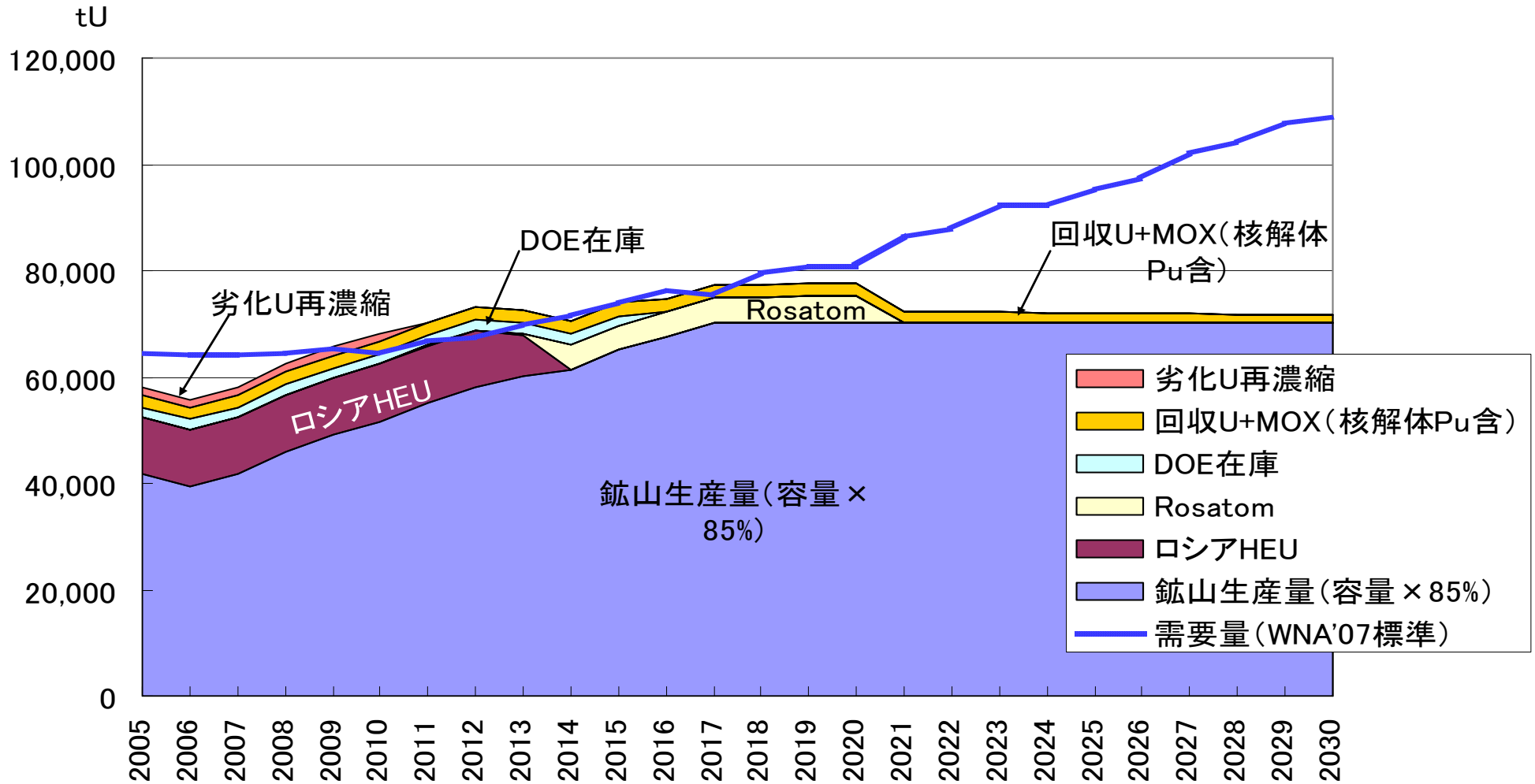
(4) 回収ウラン・MOX(データ:WNA, 2007)

- ① 回収ウラン/MOX利用:2005~2020年までは約2,000tU/年、2020年以降2030年までに約1,100tU/年に漸減と予測。
- ② 核解体Pu:米ロ協定に基づき、米ロ合計68トンのPu(14,300tU相当)をMOX利用

(5) テールウラン再濃縮(データ:WNA, 2007)

- ・ 1990年代後半から、ロシアはUrenco、Arevaから年間10,000~15,000tUの劣化ウランを引き取り、再濃縮して生産したウランの約半分をUrenco、Arevaに返還していた。2010年まで年間1,500~2,000tUの擬似天然ウランが生産されると推定。

(5) ウラン需給見通し



注：埋蔵鉱量が枯渇した鉱山は新規発見資源によって補われるものと仮定。2005、2006年の鉱山生産量は実績値。Rosatom(ロシア)からのウランは実質ロシアHEUと想定。

データ：関係企業・機関 Webサイト、レッドブック 2005、WNA Market Report 2007他

まとめ

- ・ 中国、ロシア、インドを初め原子力発電所新設計画が活発化していることに加え、民間在庫が先細ってきたことから、原子力発電事業者による調達活動が活発化。さらに、新規投機筋の参入、ウラン鉱山の水害事故などがあいまって、ウランスポット価格は2007年には実態以上に高騰。
- ・ 当面1～2年の間は民間在庫の取り崩しが必要なことから、ウラン市場は売り手市場が続くものと予想される。
- ・ 米ロHEU契約は2013年に終了するが、米国によるロシアウラン輸入制限が緩和される見込みとなり、急激なウラン不足の懸念は解消。
- ・ カザフスタンやカナダ、オーストラリアを初めとする世界のウラン鉱山新規開発・拡張計画は活発に進められており、ウラン市場は数年後にはひとまず安定すると予想される。
- ・ より長期的には2020年以降、既存鉱山の埋蔵量枯渇が次々始まることから、ウラン資源の追加発見が不可欠。ウラン鉱床の発見は、対象深度の深部化や技術的な問題からより困難になりつつあり、追加資源の発見と鉱山開発がタイムリーに行われるかどうか懸念材料。
- ・ 2007年4月末、官民合同のハイレベルミッションがカザフスタンを訪問し、原子力協力と合わせてウラン鉱山共同開発、ウラン長期購入に係わる多数の契約に調印し、わが国のウラン資源確保は大きく前進。長期的には、さらなる開発輸入拡大が望まれる。



参考資料



世界の主要ウラン生産センター(1/4)

	鉱山／鉱床名	現状・計画	2006年の 生産容量 (tU/年)	2010～2015年の 拡張見込容量 (tU/年)	
カナダ	ラビットレイク	Eagle Pointの埋蔵量は2011年頃枯渇。2007年は1,544tU/y生産	2,310	3,460	18,070
	マックリーンレイク	JEB製錬所の能力拡張計画。2007年は622tU生産	3,077	6,150	
	ミッドウエスト	開発準備中。2011年生産開始予定。JEB製錬所で処理			
	シガーレイク	出水事故修復のため生産開始は2011年以降。 フル生産規模は6,920tU/年。ラビットレイクとJEBで半分ずつ製錬			
	マッカーサーリバー	2007年に8,460tU/年に拡張予定。2007年は7,201tU生産	7,193	8,460	
	キガビック	2015年までの生産開始を目指して、2008年からFS開始		?	
米国	スミスランチ/ハイランド(Wy)、クロー ビュート(Neb)、バスケス、アルタ メサ、キングスビルトーム(Tex)	2006年にはISL 5鉱山が生産中(2006年 1,584tU生産)。 モアランチ(Wy)、ホブソン(テキサス)でISL開発準備中。 チャーチロック、クラウンポイント(ニューメキシコ)がライセンス取得済み。	2,150	2,920	4,074
	ホワイト・メサ(Uta)他	在来型製錬所では、デニソンのホワイト・メサのみ生産中(2006年に108tU 生産)。ロカ・ホンダ(ニューメキシコ)は2007年FS実施中。	～200	1,154	
オース トラリア	レンジャー	2020年頃までに埋蔵量枯渇。2007年は4,590tU生産。	4,240	4,240	18,300
	ジャビルカ	開発待機中(先住民の同意取得が課題)。			
	オリンピックダム	銅と共産。12,720tU/yへの大幅拡張計画。2007年は3,995tU生産	3,900	12,720	
	ビバレイ	Heatgate Resources がISL生産中(2006年は700tU生産)	1,000	1,000	
	ハネムーン	Uranium One(加)がISL開発準備中。2008年生産開始予定		340	



世界の主要ウラン生産センター(2/4)

	鉱山／鉱床名	現状・計画	2006年の 生産容量 (tU/年)	2010～2015年の 拡張見込容量 (tU/年)	
ニジ エール	アーリット	生産中(2005年は1,315tU生産)	1,500	1,500	3,500
	アクータ	生産中(2005年は1,778tU生産)	2,000	2,000	
	イムラーレン	アレバがISLテストを含むFSを実施中		(5,000)	
	Teguidda	中国CNUCが2006年7月に権益取得。開発を計画中		?	
ナミ ビア	Rössing	2021年までの生産延長を決定。2007年は2,582tU生産。	4,000	4,500	5,500
	ランガー・ハインリッヒ	PALADIN(豪)が開発、2007年から生産開始。2007年約300tU生産		1,000	
	Trekkopje	UraMin(Areva)が開発を計画。2009年頃から本格生産予定		(1,150)	
南ア	パールリーフ	生産中。金の副産物	1,270	1,270	3,070
	ドミニオン	Uranium One(加)が2007年3月から生産開始。金は副産物		1,460	
	Ezulwini	First Uranium(加)がFSを実施中。2008年からの生産を計画		340	
マラウイ	Kayelekera	PALADINが2009年3月からの生産を目指して開発中		1,270	1,270
ブラジル	イタタイヤ 鉱床	開発計画中。2007年生産開始予定		680	1,020
	ラゴアレアル	生産中(2006年の生産量は190tU)	340	340	
中国	Xiangshan 相山他	坑内採掘が主。	640	840	1,140
	Yili 伊犁	ISL生産中	200	300	



世界の主要ウラン生産センター(3/4)

		鉱山／鉱床名		現状・計画	2006年の 生産容量 (tU/年)	2010～2015年の 拡張見込容量 (tU/年)	
カザフスタン	単 独 I S L	Centralnoye	Kanzhugan, Moinkum 1	ISL生産中。2006年はStepnogorskiと合わせた単独鉱山で3,010tUを生産	1,000	1,000	17,250
		Stepnoye	Mynkuduk-Vostochny, Uvanas		1,000	1,300	
		#6	North/south Karamurun		800	1,000	
	JV	Akdala	Uranium One[加](70%)とのJV。2006年から商業生産		1,000	1,000	
		Moinkum 2,3, Tortuduk	アレバNC(51%)とのJV。2007年は871tU生産		900	1,500	
		Inkai-sites 1,2	カメコ(60%)とのJV。2007年から商業生産		300	2,000	
		Zarechnoye	ロシアTenex他(50.7%)とのJV。2006年末から商業生産			1,000	
		Budenovskoye	ロシア(50%)とのJV。2008年から商業生産			1,000	
		West Mynkuduk	住商(25%)・関電(10%)とのJV。2010年までに1,000tU/y生産			1,000	
		Central Mynkuduk	伊藤忠が300tU×10年の購入契約			2,000	
		Southern Inkai	Uranium One(70%)とのJV。2008年に商業生産開始			1,000	
		Kharasan 1	Uranium One(30%)、丸紅・東電・中電・東北電力・東芝とのJV			1,000	
Kharasan 2	丸紅・東電・中電・東北電力・東芝とのJV。最大4,000tU/年			~2,000			
Irkol	パートナー未定?			(750)			
単 独 坑 内	Stepno- gorski	Vostoc他鉱脈型	坑内採掘。2008年拡張計画	250	600		



世界の主要ウラン生産センター(4/4)

	鉱山／鉱床名	現状・計画	2006年の 生産容量 (tU/年)	2010～2015年の 拡張見込容量 (tU/年)	
チェコ	Doini Rozinka (Rozne)	閉山の予定がウラン価格の上昇で当面生産継続	400		
ロシア	Priargunsky	坑内採掘。増産を計画中。2007年は3,000tU生産	3,000	3,500	5,300
	Dalur	ISL生産中	260	800	
	Khiagda	ISL試験中。1,000tU/yへの増産計画	140	1,000	
	Elkon	低品位大規模鉱床(埋蔵量25万tU)。 2006年10月、三井物産が共同FSIに合意。		(1,000)	
ウズベ キスタ ン	Uchkuduk Zafarabad Nurabad	3つのISL生産センターで、2006年は2,270tUを生産。 2007年4月、伊藤忠が鉱山共同開発に基本合意。 アレバ、ロシア、韓国、Nukem等も興味を示している。	2,300	3,000	3,000
ウクラ イナ	Vatutinskoye Michurinskoye	坑内採掘。毎年800tUを生産と推定。	1,000	1,500	1,500
	Novokonstanti- novskoye	ロシアとの鉱山共同開発実施中。2008年末に生産開始予定。			

JAEA調べ(データ:関係企業・機関Webサイト、OECD/NEA-IAEA レッドブック 2005 他)