14 海外情勢
14-06 旧ソ連・東欧各国
14-06-01 ロシア
14-06-01-01 ロシアの原子力政策

＜概要＞

ロシア経済はエネルギー資源で支えられている。ロシアの天然ガスは埋蔵量、生産量ともに世界一で、石油埋蔵量は世界第８位であるが、生産量は第２位で、石炭も採れる。化石燃料は100年単位で消費されるので、余裕のあるうちに原子力の準備を始めたいという意見がロシアの原子力業界にある。2006年1月の大統領年頭記者会見で、プーチン大統領は原子力発電推進を表明し、目標として2030年に原子力発電の割合を25％にひきあげると述べた。原子力を強力に推進するため、民生用原子力発電業界をすべて傘下に含めた「アトムエネルゴ社」および核兵器、基礎科学研究所、核・放射線安全組織のすべてを統括する原子力国家会社「ロスアトム」を2009年に設立することになった。これは事実上連邦原子力庁「ロスアトム」の会社化で、設立後、連邦政府内に原子力専門の組織は無くなる。

＜更新年月＞

2009年02月

＜本文＞

1950年代にソ連中型機械工業省が設立され、政府機関は幾多の変遷を経て現在の原子力国家会社「ロスアトム」となった。またソ連電力電化省も幾多の変遷を経てアトムエネルゴプロムとなり原子力国家会社ロスアトムの傘下となった。ロシアの原子力政策を解説するために、これらがどのように変遷したかを以下に整理する。

1. ロシアの原子力に関する政府機関の変遷

１．１　政府機関の省庁変遷の概要

1950年代にソ連中型機械工業省が設立され、1989年にソ連原子エネルギー・原子力省に改組された。1991年11月のソ連崩壊後、1992年1月にロシア連邦原子力省（MINATOM）に改組、2004年3月に連邦原子力庁（ROSATOM：ロスアトム）に改組、2007年12月に原子力国家会社「ROSATOM：ロスアトム」に改組され現在に至っている。これらの経緯を表１にまとめた。

１．２　原子力国家会社「ROSATOM（ロスアトム）」の概要

2007年12月3日に、プーチン大統領は「ROSATOM原子力国家会社設置法」に署名し、社長に連邦原子力庁（公式名称は同じ「ロスアトム」）長官セルゲイ・キリエンコが横滑り就任した。この会社は民生と軍事の両方を含んだ原子力分野のすべての活動を統括する国家会社で、「アトムエネルゴプロム：AEP」のほかに、核兵器部門、研究機関、原子力安全・放射線防護機関を包含しており、非常に大きい組織である。この会社を作るというアイデアは2007年5月のプーチン大統領の国会教書にある。ロスアトムを作る目的はロシア原子力界の一体性を確保し、現在、国が行っている管理業務を兼務することである。AEP社の株式は100％「ロスアトム」社が保有するので、研究、核兵器業界と核−放射線安全管理を含め、一体性がより明確になる。これは事実上連邦原子力庁の会社化である。「ロスアトム」は、連邦原子力庁の公式略称で、この名前を引き継ぐことが新会社の実態を良く表している。原子力国家会社「ロスアトム」社が設立されれば、連邦政府内に原子力専門の組織は無くなるが、「連邦環境・技術および原子力監視部」で行われている原子力の安全規制がどうなるのかは不明である。一般に国家会社は、設置法に特に規定がない限り、連邦政府に対し責任を負わないので、それだけ活動の自由度が増すことになる。2008年3月20日、プーチン大統領は原子力庁を廃止し、その機能を新しい国家会社「ロスアトム」に移転する命令に署名した。ロスアトムを頂点とする新しい原子力体制を図１に示した。

２．ロシアの原子力発電所を運営する企業の変遷

ソ連時代の電気事業は、国有、国営の発送電配電一貫の事業体制で、ソ連電力電化省を頂点に、中間管理組織と、現業組織の地区電力管理局が運営していた。ソ連崩壊後の1992年9月、大統領令により、ロシア連邦の原子力発電所を運営するため国有コンツェルン「ロスエネルゴアトム」が設立された。ただし、レニングラード原子力発電所だけは独立した国有企業であった。（注：レニングラード原子力発電所は2002年にロスエネルゴアトムの傘下に入った。）2007年7月、民生用原子力業界全体を傘下に収める国家持株会社「アトムエネルゴプロム：AEP社」が設立された。なお傘下の企業は55社である。これはプーチン大統領が直接指示してできた構想であった。すなわち、ウラン採掘から原子力発電所の建設や運転にいたるロシアのすべての民生用原子力業界を統合した垂直統合型持株会社で、AEP社の完成は2009年の予定である。アトムエネルゴプロムの会長にはキリエンコ長官が就任した。またアトムエネルゴプロムは、2008年3月、原子力国家会社「ロスアトム」の傘下となる。これらの経緯を表２にまとめた。

３．ロシアのエネルギー事情と原子力政策（参考文献１）

ロシア経済はエネルギー資源によって支えられている。ロシアの天然ガスは埋蔵量、生産量ともに世界一である。石油埋蔵量は世界第８位であるが、生産量は第２位で、石炭も採れる。エネルギー資源に恵まれているが化石燃料は100年単位で消費されるので、余裕のあるうちに1000年単位で使える原子力の準備を始めたいという意見が、ロシアの原子力業界にある。ロシアの原子力政策は、2000年5月にロシア政府が承認した「21世紀前半のロシアの原子力開発戦略」（開発戦略という）に基づいて策定された2003年「エネルギー戦略」に示されている。2006年5月10日、プーチン大統領は上下両院総会で年次教書演説を行った。その中で原子力開発と原子力産業について言及した。共産主義体制の終了後の混乱の中で、工業機器設備は老朽化し、エネルギー利用効率は低下している。それ以上にベテランの人材が散逸し、原子力産業全体が疲弊化していることが、2007年11月にモスクワで開催された第１回「ロシア原子力発電プラント建設国際会議」で浮き彫りにされた。大統領は、「2020年までのロシアエネルギー戦略」を遂行中である。

2006年1月に行われた恒例の大統領年頭記者会見で、プーチン大統領は、原子力発電推進を表明し、目標として「2030年に原子力発電割合を25％に引き上げる」と述べた。2006年時点で、ロシアの原子力発電所の稼動率も75％近くまで上がっていたので、これが大統領への評価と期待となったと推測される。これを受けて、2006年7月15日に連邦目標計画「2007～2010年および2015年までを展望したロシアの原子力産業の発展」（2015年目標計画という）が承認された。フラトコフ首相は、経済開発省と財務省に対応金額を連邦予算に含めるよう指示した。

４．ロシア連邦特別プログラムの目的と計画（参考文献２）

４．１　目的

このプログラムは以下の目的で2006年10月に発表された。１）原子力業界の発展を促進し、ロシア連邦の地勢学的国益とエネルギー安全保証を確保する。２）新しい標準化炉を少なくとも毎年200万kW運開する。３）ロシアの原子燃料製品とそのサービスを世界市場で販売し、外国で原子力発電所を建設・運転する。

４．２　プログラムの終了時点で期待される成果

2015年までに新たに10基の原子力発電所を運開し、以下の目標達成を掲げている。１）原子力発電所の全出力を3，300万kWに増加する。２）原子力発電比率を総発電設備比率の18.6％に増加する。３）kWh当たりの運転費を2006年の80％に削減する。４）kW当たりの建設費を2007年の90％に削減する。

５．ロシア連邦政府決定「2020年までの電源立地総合計画」（参考文献３）

５．１　ロシア原子力発電所出力開発シナリオ

2004年、省庁再編に伴い、原子力省から原子力庁となった。これは一見、省から庁への格下げであったが、軍事と民間のすべての原子力業界の「一体性」は確保された。

2005年11月、キリエンコ元首相が原子力庁長官に就任し、2006年1月に行われた大統領年頭記者会見で、プーチン大統領は原子力発電推進を表明し、目標として「2030年に原子力の割合を25％に引き上げる」と述べ、米独並みの世界水準の稼動率90％を目指して着々と手を打ち、新規立地も強力に推進し、2015年から年間300万kW以上の新規開発を計画している。この時点でロシアの原子力発電所の運転実績も好調で、稼動率も75％近くまで上がっていた。これが大統領の評価と期待につながったと考えられる。ロシアにおける原子力発電所の稼動率の実績（1992～2007年）と2015年までの予測を図２に示した。

また、ロシアの原子力発電所の運転中における異常事象発生件数を図３に示した。これから判るように1990年代、特に初期には異常事象の発生件数は多かったが着実に減少し、2004年以降には安全上の重要な事象（安全運転条件逸脱など）は発生していない。

５．２　ロシアの発電機器の老朽化進む

2006年末現在、集中化している電力供給区域の設置発電出力は２億1，080万kW、うち火力が

１億4，240万kW（68％）、水力（揚水を含む）が4，490万kW（21％）、原子力が2，350万kW（11％）である。老朽化施設の合計出力は8，210万kW（39％）、その中で火力は5，740万kW（設置出力の40％）、水力は2，470万kW（設置出力の50％超）である。1990年から2007年までに2，460万kWが新規運開し、そのほとんどが火力であった。2020年までに稼働中の火力発電所の57％は寿命を終える。この時期までに、現在の設置出力のうち5，170万kWが退役する。そのうち火力は4，770万kW、原子力は400万kWである。

送電網の主要施設の老朽化率は平均40.5％で、特に変電所機器の老朽化率は63.4％で、ここでも老朽化が進んでいる。

図４に、現在運転中の原子炉の運転期間が30年の場合の設備容量合計を青線で、原子力発電所の運転期間を15年延長して45年とした場合の設備容量合計を黒線で示した。

５．３　電力需要の実績と予測

ロシアの電力需要は1990年から1998年までに25％下がったが、1998年に底を打ち増加に転じた。2006年に9，800億kWhに達し、2010年の標準予測で1，197億kWh（ソ連崩壊時と同程度）である。「総合計画」策定に当たっては、2015年に1兆4，260億kWhまで増加する「標準予測」と、１兆6，000億kWhまで増加する「最大予測」が採用された。図５にロシアの電力需要の実績と予測を示した。

５．４　ロシアの原子力発電所の発電電力量

ソ連崩壊（1991年）後の1992年から2008年までの発電実績（kWh）と2015年までの予測を図６に示した。同図の点線で示す5基の原子炉が2015年までに運開予定である。

５．５　「電源立地総合計画」による立地予定の原子力発電所

図７に2008年2月に政府決定された「ロシアの2020年までの電源立地総合計画（General Scheme）」による原子力発電所の立地順位を示した。標準シナリオとして2014年までに毎年２基、2015年以降は毎年３基の運開を目指しており、太線の下の合計設置出力3，210万kWの30基を超える新規原子力発電所の運開が目標である。拡張シナリオとして合計設置出力690万kWが設定されている。

2006年にプーチン大統領（当時）が設定した課題である「2030年に原子力発電割合25％」を実現するため、例えば、まず2012年から毎年200万kW、その後運開ペースを上げ、2014年から毎年300万kW、さらに2020年から毎年400万kWを運開させる必要があるから、この計画は決して過大ではない。しかし、ロシアの原子力業界では、達成を危ぶむ声もある。クルスク５号機はRBMK−1000であるが、建設開始は1985年4月でチェルノブイリ事故（1986年4月）以前に着工しており、何度も建設を延期されたが、ロシア中央部の電力不足対策のため、ロシア政府は「総合計画」に入れたようである。2015年以降の新規立地原子力発電所を、表３に示した。

（前回更新：2003年1月）

＜関連タイトル＞

ロシアの原子力発電開発 (14-06-01-02)
ロシアの原子力開発体制 (14-06-01-03)
ロシアの原子力安全規制体制 (14-06-01-04)
ロシアの核燃料サイクル (14-06-01-05)
ロシアの電気事業および原子力産業 (14-06-01-06)

＜参考文献＞

（１）（社）海外電力調査会：海外諸国の電気事業2008年第１編（2008年10月）ロシア、p.404?409、片貝哲男
（２）（株）日本工業新聞新社：月刊エネルギー2006年12月号、p.59「原子力業界−ロシア連邦特別プログラム：ロシア政府が正式決定、業界トップも人事一新」西条泰博
（３）（株）日本工業新聞新社：月刊エネルギー2007年8月号、p.84?89「ロスエネルゴアトムによる2010?20年の原子力開発長期計画」藤井晴雄
（４）（株）日本工業新聞新社：月刊エネルギー2007年10月号、p.85?87「アトムエネルゴプロム設立中」西条泰博
（５）（株）日本工業新聞新社：月刊エネルギー2007年11月号、p.44?47「アトムエネルゴプロム社作り」西条泰博
（６）（株）日本工業新聞新社：月刊エネルギー2007年12月号、p.120?122「ロシアは民主−軍事

含めすべての原子力業界を統括する国家会社を設置」西条泰博
（７）（株）日本工業新聞新社：月刊エネルギー2008年5月号、p.106?109「地震など「外部事象」に対するロシア原発の安全性確保」西条泰博
（８）（株） 日本工業新聞新社：月刊エネルギー2008年10月号、p.49?54「ロシア原発、稼動率増と新規立地を強力に推進」西条泰博
（９）（株）日本工業新聞新社：月刊エネルギー2008年11月号、p.41「民生原子力企業の「アトムエネルゴプロム」社への組み込み準備進む」西条泰博
（10）（株）日本工業新聞新社：月刊エネルギー2009年2月号、p49?51「世界経済危機は当面原子力業界に及ばず」西条泰博

表1　ロシアの原子力に関する政府機関での省庁の変遷

名　称	設 立 年	出　典
ソ連中型機械工業省 USSR Ministry for Medium-Scale Mechanical Engineering	1950年代に設立	MINATOM OF RUSSIA 2000、年報p.4
ソ連原子エネルギー・原子力省 USSR Ministry for Atomic Energy and Nuclear Power Engineering	1989年、ソ連中型機械工業省をソ連原子エネルギー・原子力省に改組した。	MINATOM OF RUSSIA 2000、年報p.4
ロシア原子力省 MINATOM：Ministry of Russian Federation for Atomic Energy：（Minatom of Russia）	1992年1月29日、ソ連原子エネルギー・原子力省をロシア原子力省に改組した。	月刊エネルギー2007年8月号、p.84 「ロスエネルゴアトムによる2010～20年の原子力開発長期計画」藤井晴雄
連邦原子力庁（ロスアトム(ROSATOM)）	2004年3月9日、大統領令によりロシア連邦原子力庁（ROSATOM）に改組し、2004年5月、首相府の直属機関となる。2005年11月30日、セルゲイ・キリエンコが原子力庁長官に任命された。	月刊エネルギー、2007年8月、p.84、「ロスエネルゴアトムによる2010～20年の原子力開発長期計画」藤井晴雄 Wikipedia：ロスアトム、セルゲイ・キリエンコ
原子力国家会社（ロスアトム(ROSATOM)）	2007年12月3日に、プーチン大統領は「ロスアトム原子力国家会社設置法」に署名し、2008年3月20日にプーチン大統領は連邦原子力庁「ロスアトム」を廃止し、原子力国家会社「ロスアトム」に移転する命令に署名した。また、アトムエネルゴプロムは国家会社「ロスアトム」の傘下となる。	月刊エネルギー2008年6月号、p.42-43、「原子力国家会社「ロスアトム」の設置が進む」西条泰博 Wikipedia：ロスアトム

右端の欄の出典に基づいて作成した

表2 ロシアの原子力発電所を運営する企業の変遷

企業の名称	企業概要	出　典
ソ連電力電化省 (ROSENERGOATOM)	ソ連時代の電気事業は、国有、国営の発送電配電一貫の事業体制で、ソ連電力電化省を頂点に、中間管理組織と、現業組織の地区電力管理局が運営していた。	海外電力調査会、「海外諸国の電気事業2003年第1編、ロシア、p.431-432
ロスエネルゴアトム (ROSENERGOATOM)	ソ連崩壊後の1992年9月7日、大統領令により、ロシア連邦の原子力発電所を運営するため国有コンツェルン「ロスエネルゴアトム」が設立された。1992年当時、レニングラード原子力発電所だけは独立した国有企業であったが、2002年にロスエネルゴアトムの傘下になった。 2001年9月8日、ロシア連邦政府は政令で全国の民間原子力発電所をロスエネルゴアトムの傘下に置くことを決定した。2007年1月19日、ロシア議会は原子力に関する新法を制定し、国家持株会社アトムエネルゴプロムが2007年7月6日に設立され、2008年8月11日に「エネルゴアトム」社(公開株)となり、アトムエネルゴプロムの傘下となった。社長はセルゲイ・オボゾフ。	月刊エネルギー2007年8月号p.84「ロスエネルゴアトムによる2010～20年の原子力開発長期計画」藤井晴雄、2008年11月号p.41、37～38「21世紀中期を展望したロシアの原子力開発戦略」西条泰博 Wikipedia「ロスエネルゴアトム」
コンツェルン・エネルゴアトム (ENERGOATOM)	コンツェルン・エネルゴアトムは、2008年8月11日付けで連邦国家単一企業「ロスエネルゴアトム(REA: ROSENERGOATOM)」が株式会社化されたもので、社長にはオボゾフ氏が就任した。同社の基本目標は、定款に「電気エネルギーを安全に生産・販売し～これは本質上商業的な活動である～利益を引き出すこと」を明確に規定されている。 2009年8月11日、ロスエネルゴアトムの社長セルゲイ・オボゾフ氏がエネルゴアトムの社長に留任。	月刊エネルギー2008年11月号、アトムエネルゴプロムp.41、2009年2月号p.48、「コンツェルン「エネルゴアトム」の効率化計画」西条泰博
アトムエネルゴプロム (ATOMENERGOPROM: AEP、原子力発電産業複合体)	2007年7月6日に原子力産業を統合し、ロシアの民生用原子力業界全体(55社)を傘下に収める国家持株会社であるアトムエネルゴプロムが設立され、キリエンコ長官が会長に就任することが決まった。 これはプーチン大統領が直接指示してできた構想である。すなわち、ウラン採掘から原子力発電所の建設や運転にいたるロシアのすべての民生用原子力業界を統合した垂直統合型持株会社で、2008年から本格稼働する計画であったが、2009年1月上旬現在55社の内41社の株式が引き渡され、14社の株式の引き渡しが済んでなく、AEP社の完成は2009年となった。 AEP社の業務内容は、原子力発電所施設の設計、設置、建設、運転、保証と保守、原子力施設、放射線源と核物質および放射性物質貯蔵箇所の近代化と修理に従事する。その他、原子力利用分野における科学研究を行い、該当分野に新技術開発を定着化し、また、放射性物質を含有する有用地下資源の探査と採掘、ウランとその他物質の同位体濃縮と原子力利用に係わる商品のサービスの輸出と輸入に従事する。 傘下にはエネルゴアトム、核燃料製造供給会社(TVEL)、ウラン取引企業テフスナブエクスポルト(TENEX)、核施設建設企業アトムエネルゴマシ、核計画建設企業アトムイクスポルト等がグループ企業となり、最終的には55社が傘下企業となる。	月刊エネルギー2007年10月号p.85「アトムエネルゴ社設立中」、11月号p.44「アトムエネルゴプロム社作り」、12月号p.120「ロシアは民生－軍事含めすべての原子力企業を統括する国家会社を設置」、2008年5月号p.108~109「地震など「外部事象」にたいするロシア原発の安全性確保」、11月号p41「原子力企業の「アトムエネルゴプロム」社への組み込み準備進む」、西条泰博 Wikipedia「アトムエネルゴプロム」

右端の欄の出典に基づいて作成した

表3　2015年以降における新規立地の原子力発電所

原子力発電所名	原子力発電所設置場所
トベル原子力発電所	ソ連時代の電気事業は、国有、国営の発送電配電一貫の事業体制で、ソ連電力電化省を頂点に、中間管理組織と、現業組織の地区電力管理局が運営していた。
中央原子力発電所	トヴェリ州の東隣の州のヤロスラヴリ州（モスクワの北北東200km超） またはそのさらに東隣のコストロマ州が候補地に挙がっている。 その立地場所は、原子力企業がある場所を中心に選ばれている。
セベルスク原子力発電所	セベルスク市はトムスク州にあるシベリア化学コンビナートで働く職員の町である。。
ニジゴロド原子力発電所	ニジゴロド州ニージニー・ノブゴロド市には、「ニジゴロド・アトムエネルゴプロジェクトNIAEP」社やOKBMをはじめとする原子力企業がある。
南ウラル原子力発電所	南ウラルには、マヤクなど、多くの原子力関係企業がある。

［出典］月刊エネルギー2008年10月号、p.53、ロシア原発ー稼動率増と新規立地を強力推進、西条泰博

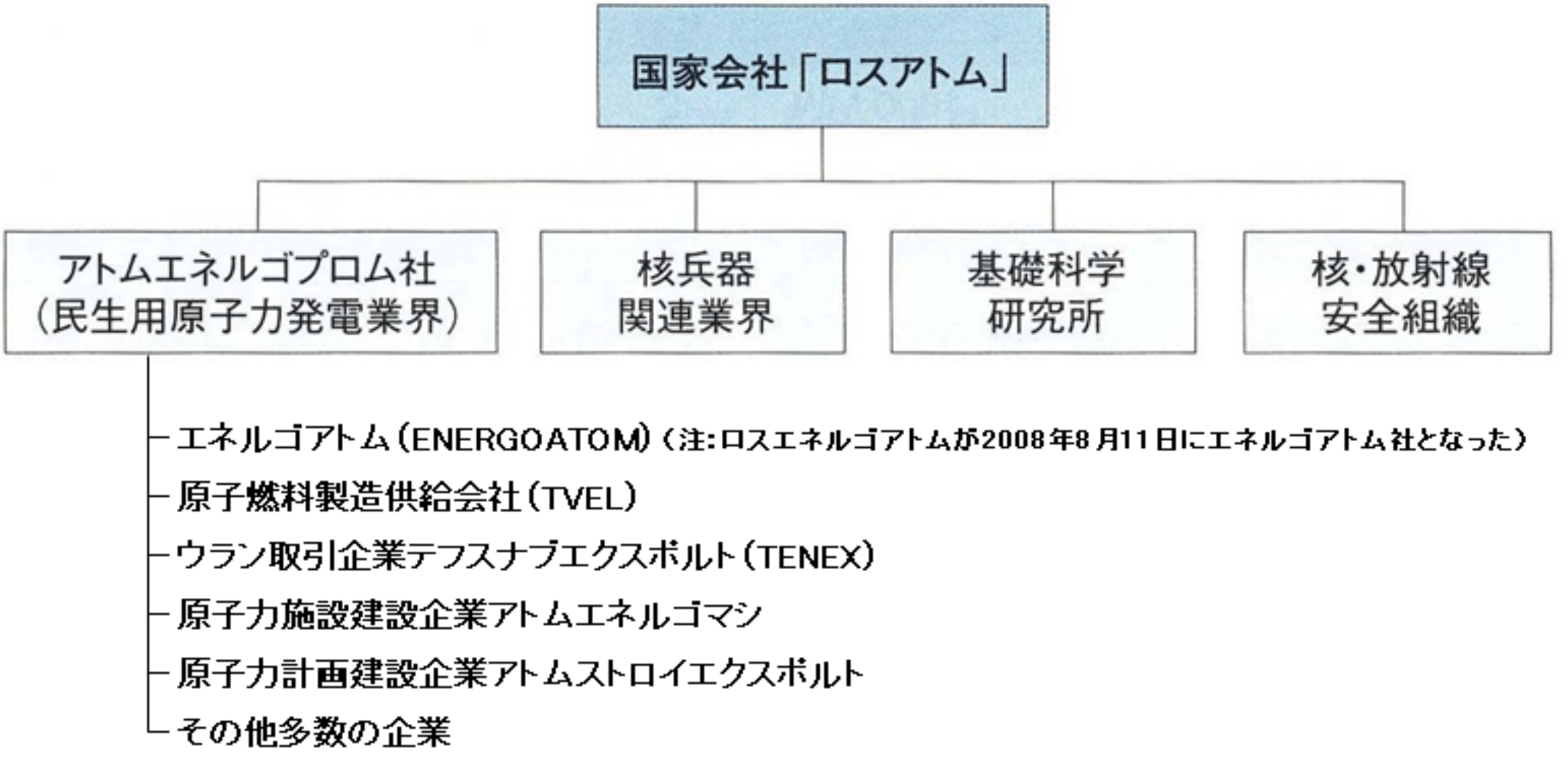
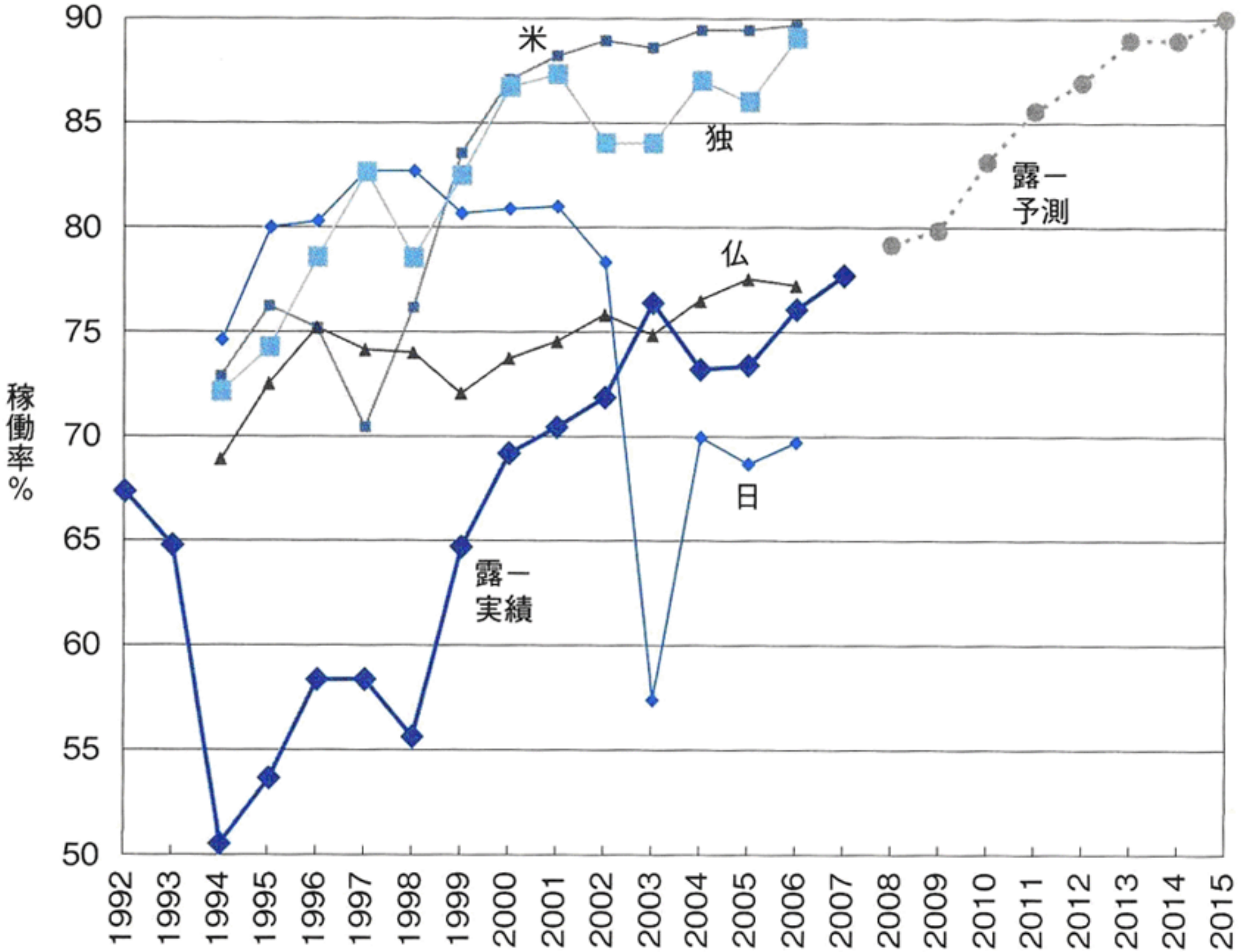


図1　国家会社「ロスアトム」の新しい原子力体制

［出典］月刊エネルギー2007年12月号、p.121、「ロシアは民生ー軍事含めすべての原子力産業を統括する国家会社を設置」西条 泰博



出所：露はジャーナル「ロスエネルゴアトム」08 年 5 月号、露以外は原子力白書 平成 19 年版

図2　ロシアの原子力発電所の稼動率－実績（1992～2007）と予測（2008～2015）

［出典］：月刊エネルギー2008年10月号p.50、「ロシア原発－稼動率増と新規立地を強力推進」西条 泰博

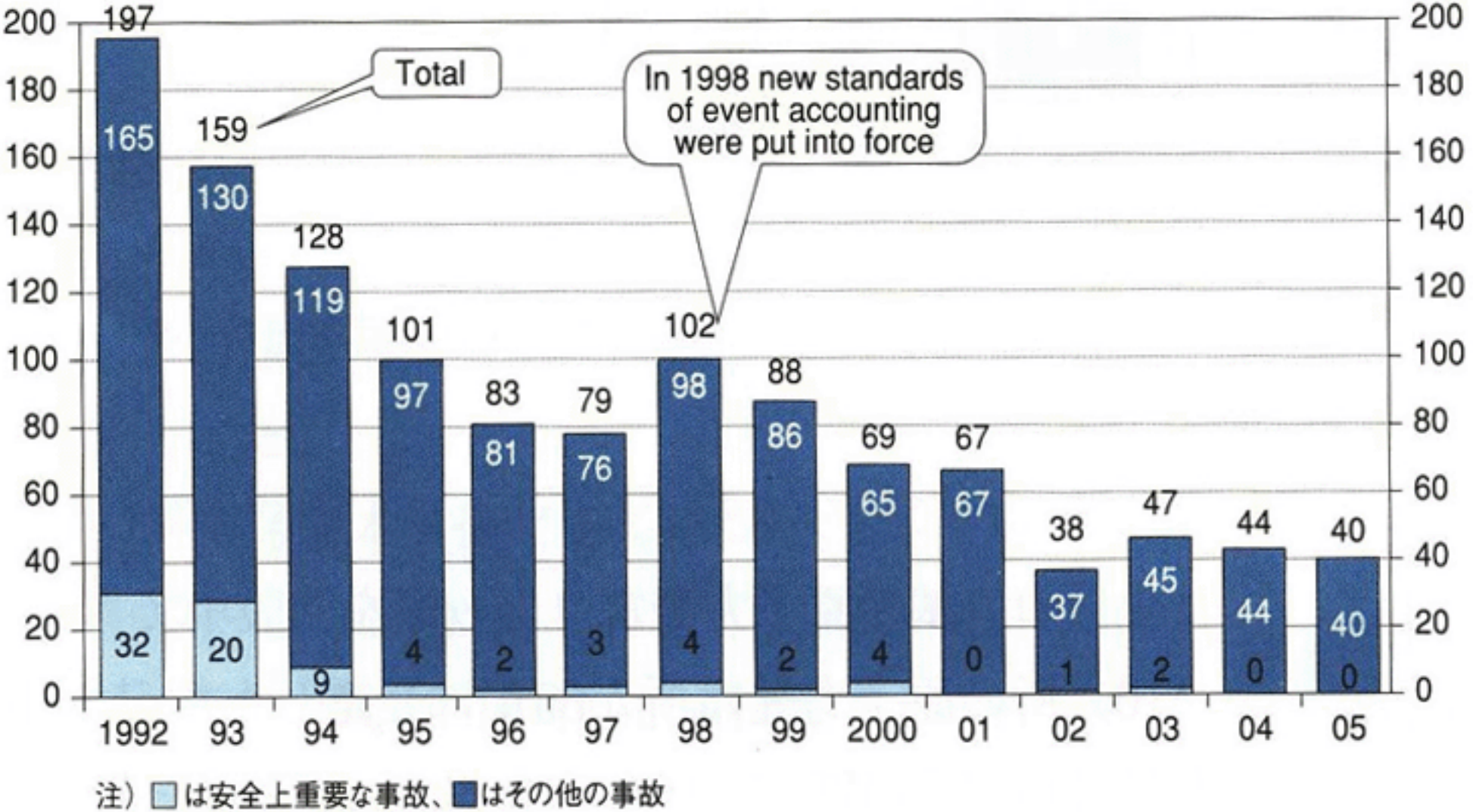
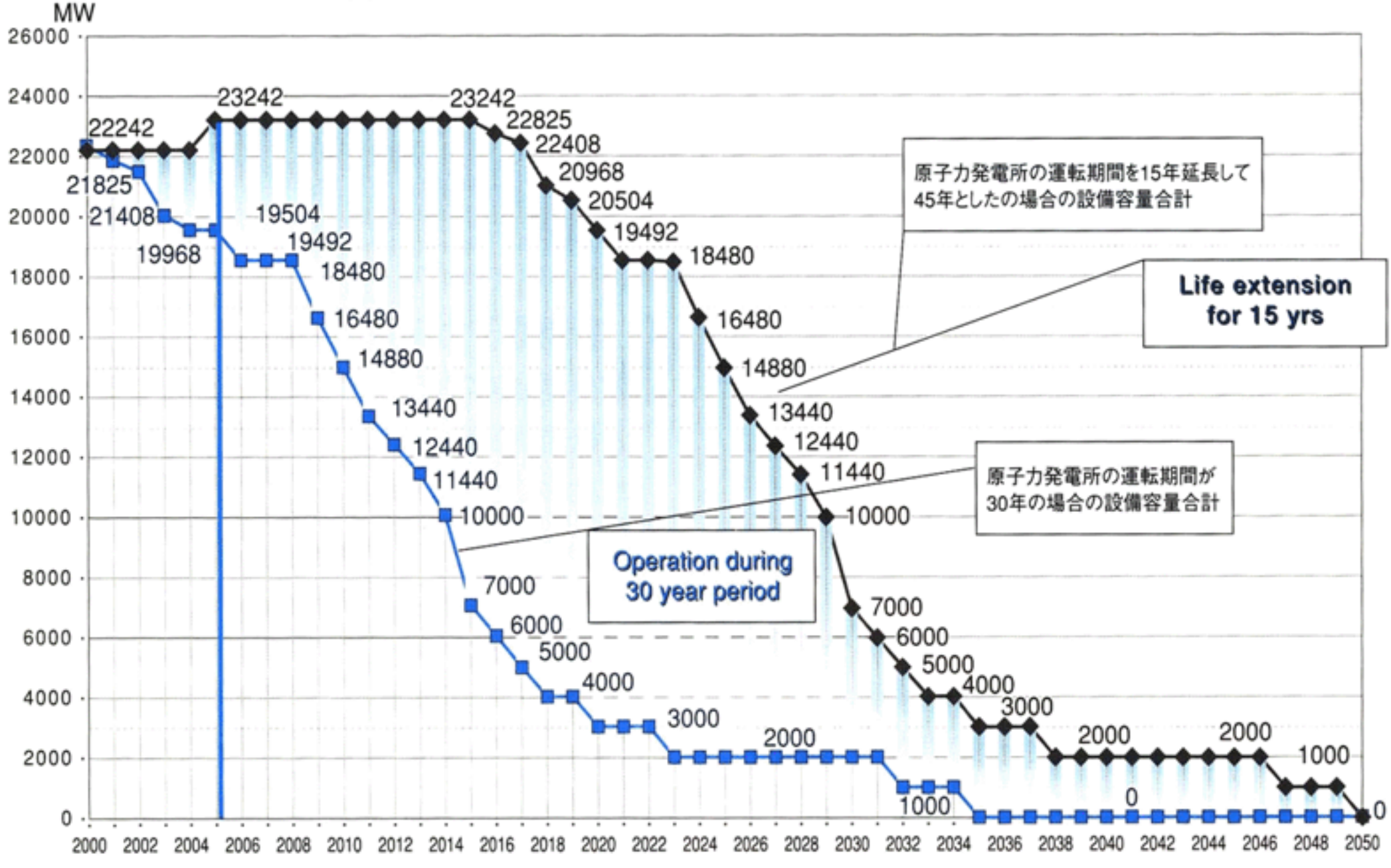


図3 ロシアにおける原子力発電所の事故件数(1992～2007年)

[出典]月刊エネルギー2007年8月号 p.86「ロスエネルゴアトムによる2010～20年の原子力開発計画」藤井 晴雄
月刊エネルギー2008年8月号 p.34「旧ソ連時代の体制復活目指す「ロスアトム」社」西条 泰博



注）原子力発電所が発電所の寿命30年で引退（廃炉）した場合の各年の原子力発電設備容量（青線）、および寿命延長を15年間延長（運転年数45年）した場合の各年と原子力発電設備容量（黒線）の関係

図4　運転中原子炉の寿命が30年および15年延長して45年とした場合の発電設備容量（2000～2050年）

［出典］月刊エネルギー、2007年8月号、p.87、「ロスエネルゴアトムによる2010～2020年の原子力開発長期計画」藤井 晴雄

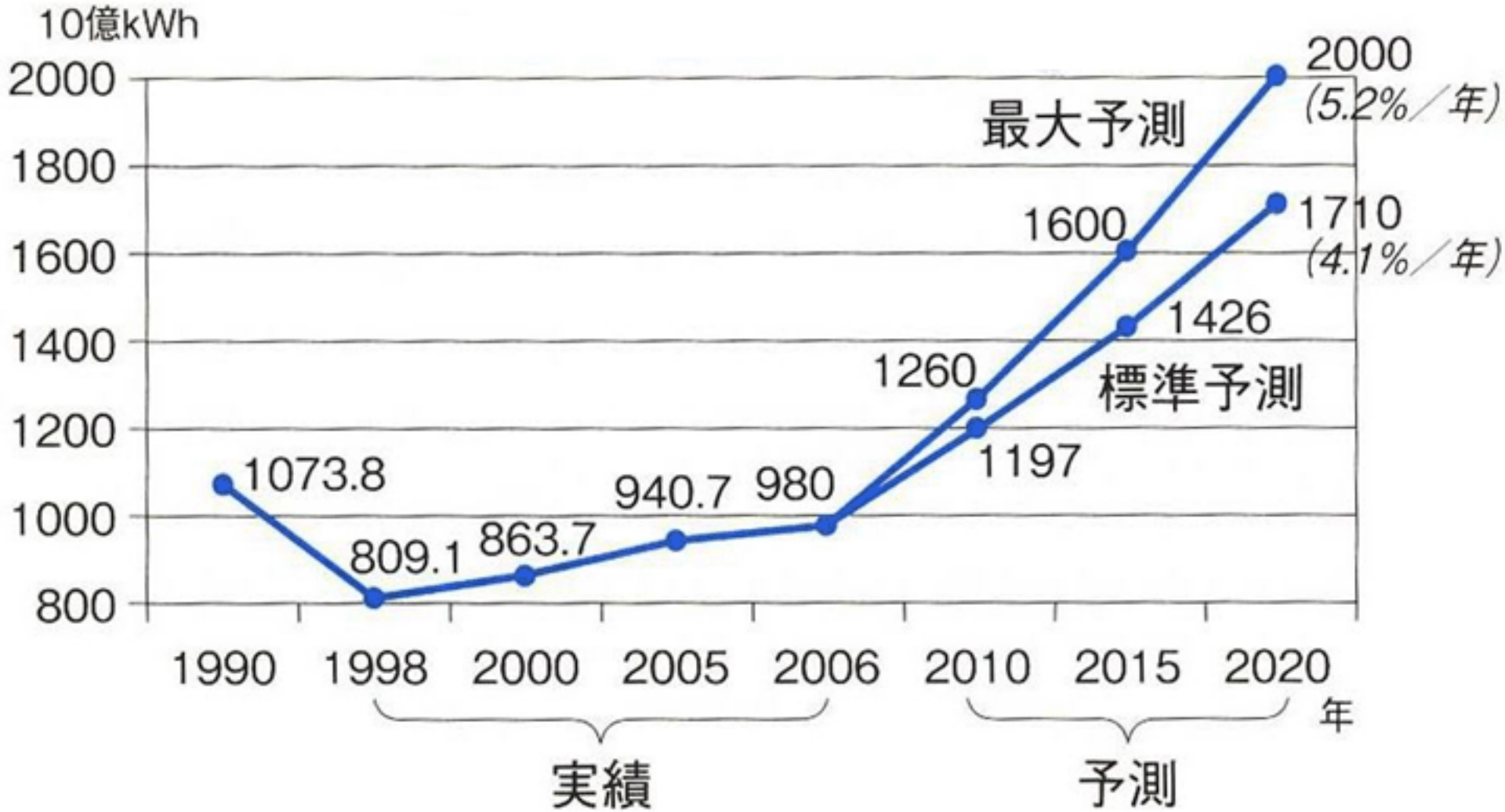


図5 2020年までの電力需要予測

[出典]月刊エネルギー2008年10月号、p.54、「ロシア原発ー稼動率増と新規立地を強力推進」西条 泰博
[原典]2008年2月22日ロシア連邦政府決定No.215、「2020年までの電源立地総合計画」

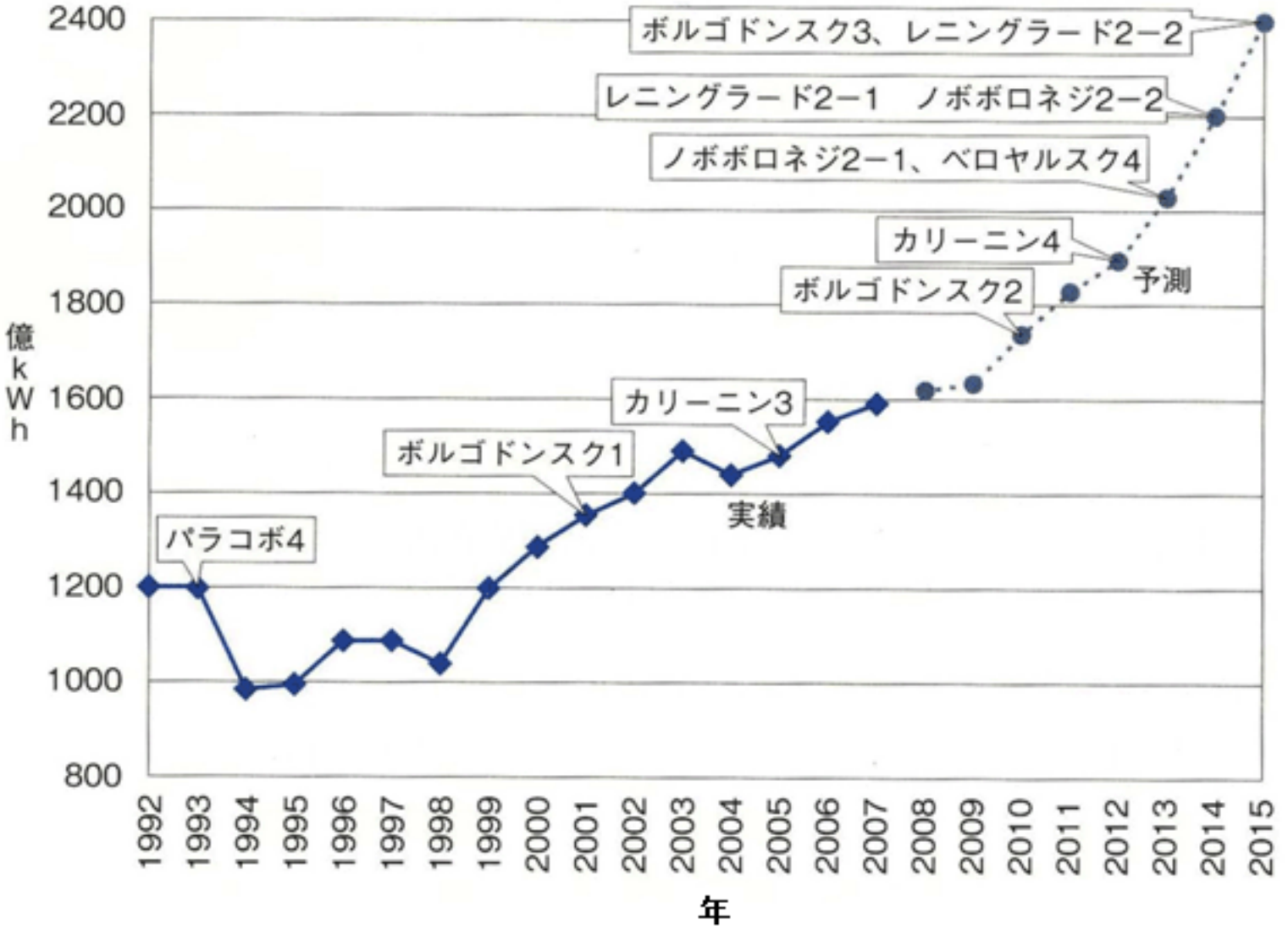


図6　ロシアの原子力発電設備の発電電力量：1992～2015年間の実績と予測

［出典］月刊エネルギー、2008年10月号、p.52、「ロシア原発ー稼動率増と新規立地を強力に推進」西条 泰博

運開:3210万kW(標準シナリオ)
+690万kW(拡張シナリオ)

運転廃止
370万kW

		2009年	ボルゴドンスク2				
		2010	クルスク5(RBMK)				
		2011	カリーニン4				
		2012	ノボボロネジ2-1	ペロヤルスク4(BN-800)			
		2013	レニングラード2-1	ノボボロネジ2-2			
		2014	ボルゴドンスク3	レニングラード2-2			
		2015	レニングラード2-3	セベルスク1	トベル1		
	ノボボロネジ3	2016	ボルゴドンスク4	ニジゴロド1	南ウラル1	ノボボロネジ2-3	
	ノボボロネジ4	2017	トベル2	セベルスク2	中央1	コラ2-1	ノボボロネジ2-4
コラ1	レニングラード1	2018	レニングラード2-4	ニジゴロド2	南ウラル2	コラ2-2	中央3
	コラ2	2019	トベル3	南ウラル3	中央2	コラ2-3 沿海1	ニジゴロド4
	レニングラード2	2020	ニジゴロド3	南ウラル4	トベル4	コラ2-4 沿海2	中央4

図7 「ロシアの2020年までの電源立地総合計画」による原子力発電所立地順位

[出典]月刊エネルギー2008年10月号、p.52、「ロシア原発ー稼動率増と新規立地を強力に推進」西条 泰博