

第6章 福島第一原発事故後のロシアの原子力エネルギー政策 —原子力安全、国内エネルギー供給、対外戦略—

岡田 美保

はじめに

ロシアでは、国内の10か所に所在する原子力発電所で31基の原子炉が稼働している¹。発電量及び設備容量で比較した場合、ロシアは米国、フランス、日本に次いで世界第4番目の原子力大国である²。ロシアにとって原子力産業は、国内のエネルギー供給源、そして原子力関連輸出を通じた経済的利益・政治的影響力の源泉であるだけでなく、核大国として、核不拡散体制の主要なアクターとしての国際的地位の基盤でもある。

近年、新興国の電力不足を背景としたエネルギー需要の増加見込みや地球温暖化問題を背景に、燃料効率が良く二酸化炭素排出量が比較的少ない原子力発電の再評価が進み、世界的に「原子カルネッサンス」と呼ばれる動きが本格化していた。米国のスリーマイル島原発事故から30年以上、チェルノブイリ原発事故から四半世紀以上が経過し、既存の原子力利用国での発電規模拡大に加え、原発新規取得国の増加が見込まれ、これに伴って、原子力発電所の建設事業、ウラン濃縮サービス、核燃料の加工・成型など、関連する多くの分野で需要が大幅に増加していくと考えられていた。

この流れのなかでロシアも、国内の原子力発電規模の拡大を計画するとともに、原子力供給国間の競争が過熱する海外市場への輸出戦略を積極的に展開してきた。メドヴェージェフ大統領が政策目標として掲げてきた「近代化」を、資源輸出型経済から技術革新による経済成長路線を目指すことと定義するならば³、技術的に競争力のある戦略産業の一つである原子力分野の振興は、そのモデル事業ともなりうるものであった。原子力分野には特に、国内のエネルギー需要におけるガスへの依存度を緩和し、石油・天然ガス関連分野に偏った産業構造の多様化に貢献することも期待されていた。

ところが、2011年3月11日の東日本大震災による東京電力福島第一原子力発電所の事故（以下、単に「事故」と記述する場合は同事故を指す）は、世界の原子力発電の将来に大きな不安をもたらしている。事故から約1年を経た執筆時点で、ロシアを含む多くの国の政府は、原子力エネルギー政策に大きな変更を加えるには至っていないし、拡大するエネルギー需要を満たすために原子力エネルギーが重要な役割を果たし続けるとの認識を維持している。その一方で、日本及び世界各国において、原子力発電所の安全基準について改めて検討がなされ、原子力発電の安全面でのコスト増加が見込まれているほか、ドイツ

やイタリアなどで再び脱原発政策へと軌道修正が図られるなど、影響が広がっている。

事故以前にロシアが展開してきた原子力政策に関しては、優れた先行研究⁴があることから、以下では、事故がロシアの原子力エネルギー政策に及ぼした影響に焦点を当てることとしたい。本稿では、事故の影響を、「ロシアの原子力発電設備の安全性」「国内の原子力発電政策への影響」「原子力輸出市場への影響」の3つの側面から検討する。むろん、これらを切り離して論じることは必ずしも適切ではないため、相互作用にも留意しながら分析することとしたい。なお、本稿は2012年3月時点のものであり、事故の影響に関する分析は、短期的なものに限定されることを予めご了承ください。幸いである。

1. ロシアの原子力発電設備の安全性

東日本大震災に伴う津波の後、福島第一原子力発電所において原子炉冷却に困難が生じていることが明らかになったのは日本時間の3月11日夜であった。翌3月12日に1号機で水素爆発が発生し、東京電力の復旧作業にもかかわらず1-3号機で炉心冷却・最終熱除去機能が回復しなかったことから、翌々日には1986年チェルノブイリ4号機以来の大事故となることが確実となった。

メドベージェフ (Dmitry Medvedev) 大統領は、3月11日中に菅首相 (当時) に地震及び津波被害に関する見舞い電を発出するとともに、いち早く地震被害に対する支援を非常事態省等に指示するなど、震災に対しては迅速かつ好意的な対応を見せた。他方で、原発事故については、主にプーチン (Vladimir Putin) 首相が実務的な対応を行った。

ロシア政府の当初の関心は、当然のことながら、事故による放射能の影響がロシア極東に及ぶか否かという点にあった。プーチン首相は、3月12日、キリエンコ (Sergey Kiriyenko) 「ロスアトム」社長に対し、クルチャトフ研究所やロシア科学アカデミー傘下の研究所の原子力分野の専門家を集めて現状分析を行うこと、必要に応じて日本への天然ガス供給量を増やすこと、及びロシアの原子炉の安全総点検を行うことを指示した⁵。そして、14日には、事故に関する専門家のデータを引用しつつ、事故によるロシア領への危険はなく、原子炉の容器そのものの破壊につながるような爆発は起きないとの評価を述べた。さらにプーチン首相は、3月15日に事故に関する会議を召集した。この会議でキリエンコ社長は、事故が最悪な形で推移し、非常事態ゾーンにおける風向きがロシアの方向に転じたとしても、ロシアにとって脅威にはならないとの報告を行った。プーチン首相も、ロシアの地震発生地域には原子力発電所が所在していないことを強調する一方、原子力部門の現状、発展計画及び展望について分析することを指示した。メドベージェフ大統領は、18日の国家安全保障会議で、極東における放射線量の常時モニタリングを継続し、パニッ

クを誘発するような雰囲気を阻止するよう指示した⁶。3月26-29日には、ロシア極東の観測地点で、事故で放出されたとみられる微量の放射性物質ヨウ素131が検出され⁷、また、事故後4月上旬までの間、事故による放射能の影響調査等を特に目的としたロシア軍用機の日本領空付近での飛行が認められた⁸ものの、事故の直接的な影響に関するロシアの懸念は概ね4月中旬に収束に向かい、安全面でのロシア政府の主要な関心は、ロシア国内の原子力発電所の安全問題へと移行していった。

安全問題に関するプーチン首相とメドベージェフ大統領の認識には、若干のズレが認められた。メドベージェフ大統領が、ロシアの原子力発電所の安全基準を「国際レベルに引き上げる必要がある」と発言する⁹一方で、プーチン首相は、福島第一原発の器材が旧式で、かつ津波で非常用電源が止まった後に、外部電源を引き込む時機を失したのに対し、ロシアの原発の安全システムは最新型で世界最高のものであり、緊急事態でも3昼夜（技術的には5昼夜までアップさせることも可能）は外部電源なしで原子炉が正常に機能し続けると発言した¹⁰。後者はペンザ州の物理学研究所を訪問し、研究所の職員を前にしての発言であることを勘案する必要があるとしても、大統領は現状が国際基準を満たしておらず、そこまで引き上げる必要があるとする一方で、首相は現状を高く評価する形となった。

さらに、メドベージェフ大統領は、ジェルジンスクで6月9日に開催された環境安全保障に関する国家会議（*заседание президиума Госсовета по вопросам экологической безопасности*）において、予見しうる将来、人類が原子力エネルギーを放棄することが可能であるとは考えられないとしながらも、全世界的に（原子力）安全基準を厳格化することが優先課題とされるべきであるとした¹¹。ノルウェーを拠点とする国際環境NGOベローナ（Bellona）によれば、この会議では、事故を受けてロシア政府が実施した調査結果について検討がなされた。調査結果は公表されていないものの、ベローナは、会議で検討された調査結果報告書の英訳資料（以下、「資料」）をホームページに掲載している¹²。

ベローナが掲載している「資料」は、まず、耐震性能に関する問題点として、①ロシアの多くの原子力発電所の想定震度が、ロシア科学アカデミーの作成した「ロシアの地震分帯図」で示されている震度と比べて過小評価されていること、②一定震度に達した場合の自動緊急原子炉停止装置が設置されていない発電所があること、③耐震性能の要求数値に実験データの裏付けが伴っていないケースがある、等を指摘している。また「資料」によれば、多くの原子力発電所の構造上の強度（耐衝撃性）は、極度の自然災害によって生じる負荷についての現在の規制基準を満たしていないだけでなく、水素爆発防止の安全策については、水素濃度コントロールシステム及び水素爆発回避システムの性能が規制基準を満たしていないこと、事故で大きな問題とされた外部電源喪失時の原子炉機能維持シス

テムについて、実質的な規定が存在していないことも指摘している。さらに、人的な側面については、作業員組合が原子炉稼働時の経験から得られる記録を蓄積していないために、作業員組合の委員会が行う稼働停止時の検査の水準が低く、ROSTEKHNADZOR（ロステフナドゾル）が検査報告書を差し戻し追加検査を指示した例が2010年の1年間で7回あったこと、同じ理由による稼働停止が度々発生していることなども問題点として提起されている。

種々の深刻な問題が指摘されたにもかかわらず、その後、プーチン首相が実際に示した対処方針はかなり限定されたものとなった。すでに述べたように、プーチン首相は事故直後の3月12日にロシア国内の原子力発電施設の安全点検を行うよう指示し、6月24日、キリエンコ社長とこの点検結果について会談している。キリエンコ社長は、稼働しているすべての原子力発電所に対して、それぞれ4度にわたる本格的な検査が実施され、国際原子力機関（IAEA）等の国際機関による検査も行われたことを報告した。キリエンコ社長は、この結果、すべてのロシアの原子力発電所は、ロシア及び国際的な安全基準を満たしていると評価し、事故を受けて今後国際基準が厳格化される可能性はあるにしても、現時点では特別な措置を講じる必要はないと述べている。ただ、事故で問題とされた外部電源喪失時の非常電源維持期間について、キリエンコ社長は、これまで24時間であったIAEAの要求水準が、今後は予備電源を加えて72時間とされるであろうこと、ロシアの新しい原子力発電所はこの水準を満たしているものの、既存の原子力発電所については、この水準を満たすための追加措置が必要であり、2011年及び2012年の2年間に、設備費用のみで50億ルーブル、総額150億ルーブルが必要であるとの見積りを提示した¹³。その後、非常時の電源維持能力の向上を中心とした事故後の安全対策のために、「ロスアトム」が2年間で180億ルーブルを支出することとなった¹⁴。

2012年3月時点において、事故をきっかけに明らかにされたロシアの原子力発電所の安全管理面での諸問題に対する包括的な対処方針は示されておらず、事故が直接的にロシアの原子力安全の水準を高めることにつながったとまでは言えないであろう。

2. 国内の原子力発電政策への影響

ロシアの電力供給は、構成比率の大きい順に、天然ガス47.28%、水力17.75%、石炭・泥炭16.54%、原子力エネルギー16.49%と¹⁵、天然ガスへの依存が高くなっている。

プーチン首相は早い段階から、事故が原子力発電事業推進に関するロシアの計画に影響を及ぼすことはないことを明言していたが、2011年4月30日には具体的に、ロシアの電力生産における原子力発電の割合を、現在の16%から25%に引き上げる従来の方針に変更

はないと述べた¹⁶。ロシア政府がこのように原子力発電の拡大に力を入れ、事故の影響を極力限定しようとする理由としては、国内で消費している天然ガスを輸出に回すことにより、エネルギーによる財政収入をさらに拡大できること、国際的な技術競争力のある原子力産業を育成・強化し、資源輸出型経済から技術革新による経済成長路線及び産業構造の多角化を図ること、エネルギー供給源を分散し、エネルギー安全保障を向上させること、温室効果ガス排出量の削減に寄与することなどが挙げられよう。このような政策の下、ロシアの原子力発電量は著しく増大してきた。これは、第1に原子炉稼働率の拡大、第2に新規発電所の建設、第3に既存原子炉の延命措置によるものである。

原子炉稼働率は、1998年から2003年までの5年間で56%から76%へ、2009年には80.2%に拡大しており、「ロスアトム」は2015年までにこれを90%にまで高める方針である¹⁷。2006年7月に発表した連邦特別プログラム「2007年から2010年までのロシア原子力産業コンプレックスの発展及び2015年までの展望」は、2013年から毎年200万kW以上の発電量を目指す計画を示した。事故後も稼働率拡大の方針に変更はなく、コラ原子力発電所第4号機の出力を107%まで強化する措置についても、2011年6月に行われた試験運用の結果、安全面に問題はないとの評価が下された。試験に加わった専門家は、同原子力発電所の原子炉は、理論的には所期の稼働出力を数倍上回ることもでき、更なる出力の拡大も可能であると発言している¹⁸。しかしながら、同原子力発電所では、1992年に、暴風雨による停電で小規模の漏えいを起こしたために緊急停止する事態が発生、「あわやメルトダウン」の状態に陥った。このため、ノルウェーなどの周辺諸国は、安全性に強い懸念を持っている¹⁹。

原子力発電所の新規建設は、チェルノブイリ原発事故以降、停滞していた。チェルノブイリ事故当時、ソ連では25の原子力発電所が稼働していたが、スモレンスク原子力発電所の第3号機が1990年1月、バラコーヴォの第4号機が1993年11月に稼働開始したほかは、2000年まで新規の稼働は行われなかった。2001年のロストフ第1号機を皮切りに、2004年のカーニン第3号機、2010年のロストフ第2号機、2011年のカーニン第4号機、と新規稼働が続き、2006年に承認された連邦特別プログラム「2007-2010年及び2015年までのロシアの原子力産業の発展」では、2020年までに26の発電ユニットを建設するという数値目標が示されている。2011年12月には、トヴェーリ州のカーニン原子力発電所第4号機が送電を開始した。ロスアトムは、事故後の2011年5月に建設中だった同号機(加圧水型VVER-1200)を公開し、最新型で「4種のバリア」による安全システムは、航空機の衝突からも原子炉を守る、と安全性を強調した。ただし、今後のロシア国内の電力需要全体がどの程度増加していくのかについては不透明であり、政府と産業界で見解にずれが

存在している。2012年2月の時点でエネルギー省は、2017年までに電力需要は、2010年の水準に対して18.4%拡大するとの見通しを表明する一方、産業界からは、それは過大評価であり、拡大比率は年1%を超えないとの反論がなされた²⁰。年1%で算出しても、産業界側の2017年までの拡大見通しは7%以下ということになり、政府見通しの3分の1ほどである。産業界は、政府の要求水準ほどエネルギー供給を急いで増やす必要はないと見ており、今後の見通し如何では、新規建設が減速していく可能性もあろう。

既存の原子炉の耐用年数延長については、2000年末に、12の第1世代炉の延命が決定され、RBMK型（チェルノブイリ型）を含む多くの耐用年限を迎えた原子炉で15–25年間の延命措置が行われてきた（表「ロシアの稼働中の原子力発電所」参照）。ロシアの原子炉は、稼働後30年の耐用年数を標準としていることから、50年を超えて稼働する原子炉も出てくることになる。しかしながら、代替不可能な設計になっている一部の原子炉部品については、延長措置により老朽化の度合いが著しく高くなる危険性や、使用済み燃料や放射性廃棄物の処理問題が解決されていない状況での延命の危険性が指摘されている²¹。

表：ロシアの稼働中の原子力発電所

発電施設	炉	原子炉型	稼働開始年月日	耐用年限	延長年数
Balakovo	1	VVER-1000	1985.12.28	2015.12.28	
	2		1987.10.08	2017.10.08	
	3		1988.12.25	2018.12.25	
	4		1993.11.04	2023.11.04	
Beloyarsk	3	BN-600	1980.04.08	2010.04.08	15
Bilibino	1	EGP-6	1974.01.12	2004.01.12	15
	2		1974.12.30	2004.12.30	15
	3		1975.12.22	2005.12.22	15
	4		1976.12.27	2006.12.27	15
Kalinin	1	VVER-1000	1984.05.09	2014.05.09	
	2		1986.12.03	2016.12.03	
	3		2004.12.16	2034.12.16	
Kola	1	VVER-440	1973.06.29	2003.06.29	15
	2		1974.12.08	2004.12.08	15
	3		1981.03.24	2011.03.24	25
	4		1984.10.11	2014.10.11	
Kursk	1	RBMK-1000	1976.12.19	2006.12.19	15
	2		1979.01.28	2009.01.28	15
	3		1983.10.17	2013.10.17	
	4		1985.12.02	2015.12.02	
Leningrad	1	RBMK-1000	1973.12.21	2003.12.21	15
	2		1975.07.11	2005.07.11	15
	3		1979.12.07	2009.12.07	20
	4		1981.02.09	2011.02.09	20
Novovoronezh	3	VVER-440	1971.12.27	2001.12.27	15
	4		1972.12.28	2002.12.28	15
	5	VVER-1000	1980.05.31	2010.05.31	15*
Rostov	1	VVER-1000	2001.03.30	2031.03.30	
	2		2010.03.18	2040.03.18	
Smolensk	1	RBMK-1000	1982.12.09	2012.12.09	
	2		1985.05.31	2015.05.31	
	3		1990.01.17	2020.01.17	

出典：State Atomic Energy Corporation ROSATOM, Annual Public Report 2010, p.71.

*2011年11月3日より再稼働。

図：ロシアの原子力発電所所在地及び炉型・数



出典：State Atomic Energy Corporation ROSATOM, Annual Public Report 2010, p.67.

3. 原子力エネルギーをめぐる対外関係

メドベージェフ大統領は、事故直後（3月16日）に行われたトルコのエルドガン首相の訪口時、事故に関連して、新しい原子力発電所の建設動向に注目が集まっていることを指摘したうえで、原子力発電は、建設場所の選定や建設計画を適切に行えば安全であると言明した。また、ロシアがトルコと契約しているアックユ原子力発電所の建設事業については、原則的に新しい制御スキームを用いており、事故を受けて安全システムを改善する必要はないと述べた²²。

アトムストロイエクスポート（Atomstroiexport）は、イラン（ブシェール原発）、中国（田湾原発）、インド（クダングラム原発）で原子力発電所を建設中であるほか、2011年末段階でインド、ブルガリア、トルコ、アルメニア、ベトナム、バングラデシュ、中国、ベラルーシと21基の契約を有している。キリエンコ社長によれば、クダングラム原発はもともと事故後の基準を満たす設計であり、田湾原発でも同様であるが残留熱除去システムのみ欠如しており、対応が必要であるものの、進行中、契約済みのプロジェクトに対する顧客側からの変更要求はなかった。2010年末段階で11基であった契約件数は、事故後も着実な伸びを示した。

日本では、事故後、国内では新設どころか、再稼働も難しい状況に追い込まれ、原子力事業環境が大きく変わってしまったため、日本の国内原発メーカーは、輸出に期待を寄せ

ている。署名済みであった原子力協定相手国（ロシア、ヨルダン、ベトナム、韓国）のいずれから、日本に対して事故に関連した見直しや協力内容についての新たな条件設定等に関する申し出は行われず²³、すべての協定が2012年に発効する運びとなったことから、停滞していた受注獲得に追い風となっている。発効により、これらの国への原発輸出にあたって、受注交渉でもより現実的・具体的な提案を行うことが可能になる。実際、すでに協定が発効しているリトアニアからは、日立製作所が2011年7月に原発1基の優先交渉権を獲得した。4 協定が発効後は、ヨルダン、ベトナムの新設計画の獲得だけでなく、そうした実績の積み重ねにより、新設計画を有しているトルコやインドとの交渉へと発展することが期待されており、ロシアを含む他の原子力供給国との競合は避けられないであろう。

ロシアと日本の原子力産業の間には、協力と競合の両面が混在している。ロシアの最大の優位点は、4か所の濃縮プラントで合計2万トンSWU/年の設備容量（世界の容量の約40%を占める）を持つウラン濃縮能力であり、遠心分離技術は世界最先端である。日本は、日露原子力協定の以前の1999年から濃縮ウランを輸入しており、2009年春には中部電力が長期契約を締結、日本にTENEX（テフスナブエクスポート）の現地法人が設立されるなど、協力関係が本格化した。

より長期的で安全な原子力協力をを行う観点から、2009年春に日露原子力協定が署名された。協定では、ロシアに核物質等を移転するためには、ロシア国内にIAEA保障措置が実際に適用される施設が存在することが必要とされており、ロシアは2010年中にこの手続きを完了した。ロシアは、これを受けて、2010年12月（下院通過が22日、上院通過が24日）に日露原子力協定の批准作業を完了し、2011年1月8日に大統領が批准法案に署名した。下院での審議過程で、ポロダフキン外務次官が説明したところによると、ロシア側には、日本の原子力発電所向けの核燃料の供給や日本からのウラン濃縮サービスの受注を増やせる、ロスアトムと東芝による原発建設やウラン濃縮などの共同事業も可能になるというメリットがある。

日本では、2011年2月に日露原子力協定の批准法案が国会に提出されたが、その直後に事故が発生したことにより審議が停滞したため、ロシア側は日本に対して早期批准を求めていた²⁴。日本の批准にあたって論点となったのは、事故後9か月経っても収束もままならず国内の原発の再稼働、新增設もできない状況において、甚大な被害を生みだした日本としては、事故の教訓を踏まえ（少なくとも一時的に）立ち止まり、安易には輸出できないことを表明してこそ責任が果たせるのではないか、という点である。これに対して、産業界や政府は、「事故の経験と教訓を世界と共有し、国際的な原子力安全の向上に貢献していくことが日本の果たすべき責務」であるとしたが²⁵、事故によって国内の原発建設が困

難な中で、今後は海外輸出に活路を見出そうとするもの²⁶との厳しい批判がなされた。とはいえ、4つの原子力協定は、いずれも12月6日の衆議院本会議で承認され、12月9日の参議院本会議でも可決承認された。日露原子力協定は、2012年5月3日に発効する運びとなっている。

おわりに

以上のように、ロシアは、少なくとも短期的には、原子力安全、国内エネルギー供給、対外輸出への事故の影響を最小限に抑えることに成功したといえる。まず、原子力安全に関しては、運用面で多数の問題点が指摘されたものの、事故を契機として必要性が認識された外部電源喪失時の原子炉機能維持能力の引き上げについて、迅速な決定と資金配分がなされた。また、国内の原子力エネルギー政策については、安全面から不安・懸念も表明されているものの、従来通り、原子炉稼働率の拡大や既存の原子炉の延命による拡張方針が進められている。海外展開についても、2012年3月までに、既存の契約の解除や変更を求められたケースはなく、事業の伸びは続いている。ただし、中長期的には、ロシアが事故から十分な教訓を得ないまま、原子力拡大政策を維持できるとは限らない。2012年5月に就任するプーチン大統領は、3期目において、特に安全面に関する国内や周辺諸国からの懸念や批判をある程度取り込んでいかざるを得なくなる可能性もあろう。

—注—

- ¹ 「ロスアトム」HP
- ² 国際エネルギー機関（IEA）の統計による。International Energy Agency, *2011 Key World Energy Statistics*, p.17.
- ³ メドベージェフ大統領は、この意味における「近代化」を政策目標の一つとすることを、2009年9月10日に公表された論文「進め、ロシア！」及び同年の議会教書演説で打ち出した。ロシア大統領HP <<http://www.kremlin.ru/news/5413>>, <<http://www.kremlin.ru/transcripts/5979>>, accessed on 17 February 2012.
- ⁴ 坂口泉「世界展開を強めるロシア原子力産業」『ロシアNIS調査月報』（2010年7月）1-28頁。坂口泉「外国市場への攻勢を強めるロシア原子力産業」『ロシアNIS調査月報』（2010年8月）106-107頁。
- ⁵ ロシア首相HP <<http://government.ru/docs/14431/>>, accessed on 20 February 2012.
- ⁶ <<http://news.kremlin.ru/news/10682/print>>, accessed on 23 February, 2012.
- ⁷ 産経新聞（2011年3月30日）。ただし、気象当局は、健康に影響を与えるレベルではなく、また、事故現場から放出された放射性物質が、気流に乗って地球をほぼ一周して到達したものと分析している、と報じられている。
- ⁸ 産経新聞（2011年3月31日、4月8日）。
- ⁹ ロシア大統領ビデオブログ（2011年3月24日）。
- ¹⁰ RIA Novosti（2011年4月30日）<<http://ria.ru/science/20110430/369682531.html>>
- ¹¹ <<http://news.kremlin.ru/news/14457/print>>, accessed on 23 February, 2012.
- ¹² なお、同会議に関する大統領HPによれば、会議の参加者として「ベローナ」のメンバーは招請されていないため、どのようなルートから資料を入手したかが不明であるほか、「ベローナ」がHPに掲載しているのは同団体が英訳済みの資料で原文ではないこともあり、同会議で検討された報告書と同一

- であるとは必ずしも言い切れない。<http://www.bellona.org/files/fil_attachment-3.pdf>, accessed on 23 January, 2012.
- ¹³ ロシア首相 HP <<http://premier.gov.ru/events/news/15685/print/>>, accessed on 14 February 2012.
- ¹⁴ Голос России (20111101)
- ¹⁵ 国際エネルギー機関 (IEA) のデータ (2009 年) より、筆者算出。
<http://www.iea.org/stats/electricitydata.asp?COUNTRY_CODE=RU>
- ¹⁶ RIA Novosti20110430
- ¹⁷ “Nuclear Power in Russia,” World Nuclear Association, <<http://www.world-nuclear.org/info/inf45.html>>, accessed on 15 March, 2012.
- ¹⁸ RIA Novosti20110609
- ¹⁹ AFP 通信 (2011 年 6 月 28 日)
<<http://www.afpbb.com/article/environment-science-it/environment/2808927/7432484>>
- ²⁰ Ведомости20120209
- ²¹ Igor Koudrik and Alexander Nikitin, “Second life: The questionable safety of life extensions for Russian nuclear power plants,” *Bulletin of the Atomic Scientists*, December 2011.
- ²² モスクワ放送 (2011 年 3 月 16 日)。
- ²³ 第 13 回原子力委員会定例会議 (2011 年 4 月 26 日実施) における外務省軍縮不拡散・科学部国際原子力協力室新井勉室長 (当時) の発言。
- ²⁴ APEC ハワイでの玄葉外務大臣との会談におけるラヴロフ外相の発言。
- ²⁵ 第 179 国会外務委員会 (2011 年 11 月 30 日)
- ²⁶ 日本原子力産業協会会員座談会「福島事故後の原子力国際展開」(2011 年 8 月 18 日) における喜多智彦同協会国際部長の発言。