

「核のエルミタージュ（博物館）」

ビクトル・ルキヤノフ、
全ロシア実験物理学科学研究所所属核武器博物館館長
(ニジェゴロドスカヤ州サロフ市)

18世紀から、サロフ市には壮大な修道院があった。ここで、ロシアの偉大な苦行者であるセラフィム・サロフスキー(1754年-1833年)が修業をしていた。1946年に、教会の施設と並んで、ソ連邦の最初の原子爆弾の開発と設計のための極秘の核センター第11設計局(現在、全ロシア実験物理学科学研究所)の建物が建設された。町にはアルザマス-16の名前を授け、長い間、地図から消されていた。1995年になって、ようやく町に歴史的名称が復活した。聖なるものと軍事的なものとの、このような隣人関係は異様に見えるし、また不自然にも見える。しかし、ここに1992年に設立されたロシアにおける初めての核兵器歴史記念博物館の訪問は、かような既成概念を吹き飛ばした。

最初はサロフスカヤ修道院があった

この地方への移住の最も昔のことは、17世紀末に遡る。世捨て人の修道士-後のサロフスカヤ修道院の創立者-がこの地を選んだことに始まる。建てた建物のうちの1つが、人々の生き甲斐の源泉である、小さい木造の聖母マリア教会であった。この建物は1706年にたった50日間で建設され、そして、住民に生きる喜びを与えた。当時、この修道院には、数人の修道士が慎ましく生活していた。100年後には、修道士は30人ほどとなった。サロフスカヤ修道院の名前は、18世紀終わりから19世紀初めに書けて、ここで布教をしたセラフィム長老のおかげで大いに広まった。セラフィム長老は後に聖人の列に加えられた。修道院の最盛期は19世紀半ばであった。当時には修道院に9つの寺院があった。建築の壮麗さ、金メッキしたイコンの壁、教会の見事な聖器は、ロシアの各地から、聖なる場所での祈りや洗礼に訪れた多くの巡礼者を驚かした。町の地下深くで、古代の海のドロマイト地層の中には、綺麗な飲み水が蓄えられている。1903年の夏に、セラフィムを聖人に列する式が行われたとき、皇帝ニコライ二世とその妻である皇后アレクサンドラ・フェドロブナがこの修道院を訪問した。

1927年に、修道院を閉鎖し、1930年代終わりには、ここでは小さい機械製造系の工場が操業していた。1941年から1945年の間の大祖国戦争時には、この工場は、大砲の砲弾のケースなどの軍事品の生産を行った。特筆すべきは、著名なロケット弾「カチューシャ」も生産していたと言うことである。

博物館における歴史の散歩は、昔のサロフ市とサロフ修道院から始まる。20世紀初めの写真から復元したサロフ修道院の模型が最初である。



全ロシア実験物理学科学研究所の核兵器博物館

爆弾。。。平和のために

1945年夏に、ソ連邦政府も、いや全世界が完全に急展開する出来事が起った。8月6日と8月9日における日本の都市、広島と長崎上空での、アメリカの2発の原子爆弾の爆発は、核兵器の所有

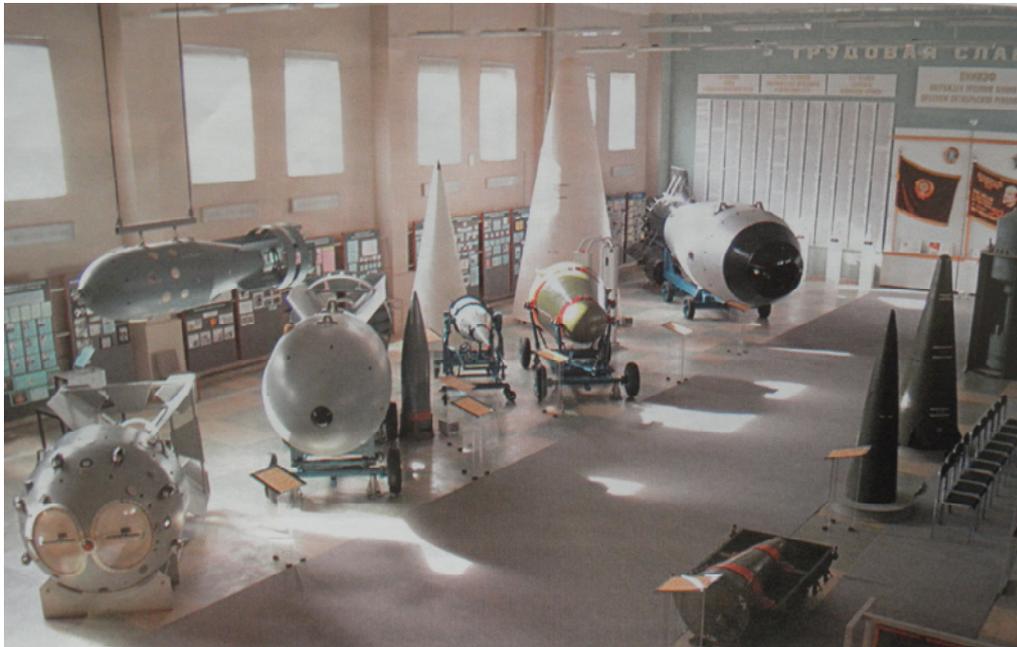
の優先権を見せつけた。戦争による傷の癒えていない我が国の独立を守るために、原子力エネルギーを実際に利用する仕事を促進することとなった。則ち、新しい原子力部門の仕事を。

その基幹となる沢山の企業の中で、第11設計局が重要な役割を果たした。設計局に与えられた課題は、極めて明瞭であった：原子爆弾の実験見本を作ること。サロフ市には鉄道の引き込み線のある軍事工場があること、この場所は人里離れていること、同時に、モスクワに近いことで、1946年4月に、この場所を「施設」の設置地と決定した。施設の所長に、パブロ・ゼルノフが任命された。主任設計士で、後の科学指導者としてアカデミー準会員ユーリ・ハリトン（1953年からアカデミー会員）が任命された。ハリトンはこの地位に、50年ほど在籍した。

最初から、第11設計局に、科学研究と設計の仕事の優先権を与えていた。同時に、演習場を設備し、作業棟、住居棟を建設した。簡単に言えば、重要な計画の実現のために、物的基盤を創り上げたのである。

ソ連邦最初の原子爆弾 - 1 (訳注 暗号・コードネーム、日本語的には反動エンジンC-1号)の製造・完成までに、3年弱を要した。カザフスタンのセミパラチンスク実験場で、1949年4月29日、この爆弾の実験は成功裏に終わった。この爆弾のケース（同型爆弾は1950年から1951年にかけて、あらゆる場合に備えて、幾つかが作られた）と有名な爆弾の模型は、私たちの博物館の1つのホールに展示してある。設計局の局員、年に製造された製品の見本が、数十個ほど並んで展示してある。

ちょっと考えてみよう：「極秘の」物理学者達は数十年にわたって何の仕事をしていたのか？ 最近まで、開発当事者達にさえ、何が政府の機密であったのか？ 今やそれらは広範な大衆にも知られるようになった。それはどのようにして起ったのか？



博物館の主展示ホール

秘密は明らかとなった

研究所内に博物館を作るという最初の決定は、将来の「核のエルミタージュ」の展示物を配置するために、展示ホールのある社会団体の建物を増築する計画を準備しながら、1978年に既になされた。杭打ち式さえ忘れていた。が、財政が原因で、建設は長年にわたって凍結されていた。1980年代には代案が提案されたが、これについて話をするこゝさえ思慮がないと思われていた1990年代の危機的状況下で、結論が出された。

1992年2月28日、アルザマス - 16を訪問した新大統領ボリス・エリチェンに、全ロシア実験物理学科学研究所で製造した核兵器の見本を紹介した。その時、所長のウラジミール・ベルギンは、大統領に、秘密を解除し、武装から外された、歴史的価値のある製品の公開展示をすることの許可を求めた。大統領はこれに同意し、「この問題の解決」を原子エネルギー省大臣に任命したビクトル・ミハイロフに任せることにした。

原子エネルギー省の委員会はてきぱきと仕事を進め、7つのユニークな展示品の展示にゴーサインを出した：最初の原子爆弾 - 1の見本、シリーズの原爆 - 4、水素爆弾 - 6、戦術ロケット弾「月」の弾頭部、ロケットP - 36Mの分離した頭部の弾頭部、ロケットP - 7の頭部、世界最大の水素爆弾。ベルギンは、直ぐさま、総合技術高校の空いている食堂の建物に、それらを置くことを提案した。数ヶ月後には、展示品は既にその場所に置かれた。

1992年11月13日、博物館が開館式が行われた。式典には、退役職人、最初の原子爆弾の製造と実験関係者が招待された。招待者の中には、88才の全ロシア実験物理学科学研究所の名誉科学指導者ユーリー・ハリトンがいた。ハリトンの同僚であり、アカデミー会員のユーリー・トルツネフ

が、最初の見学を案内した。

博物館への興味は尋常ではなかった。ここへは、研究所の各部署の職員達がやってきた。彼らの大半は、自分の作っている製品の最終の姿を決してみることがなかった。展示品は、科学、文化、芸術、政治の代表的な人物達や教会の関係者達の注意を惹き付けた。感想記録帳の最初の書き付けは、部局の指導者ミハイロフが行った：「我が国における核兵器の製造、・・・原子産業は我が人民の歴史の名誉ある頁の1つである。今日、核兵器は、ロシア復活への人民の道の自由選択の保証人としての役目をもっている。我が部局の退役職人に、彼らの名誉ある仕事に対して感謝をするだけである。 1992年11月13日」



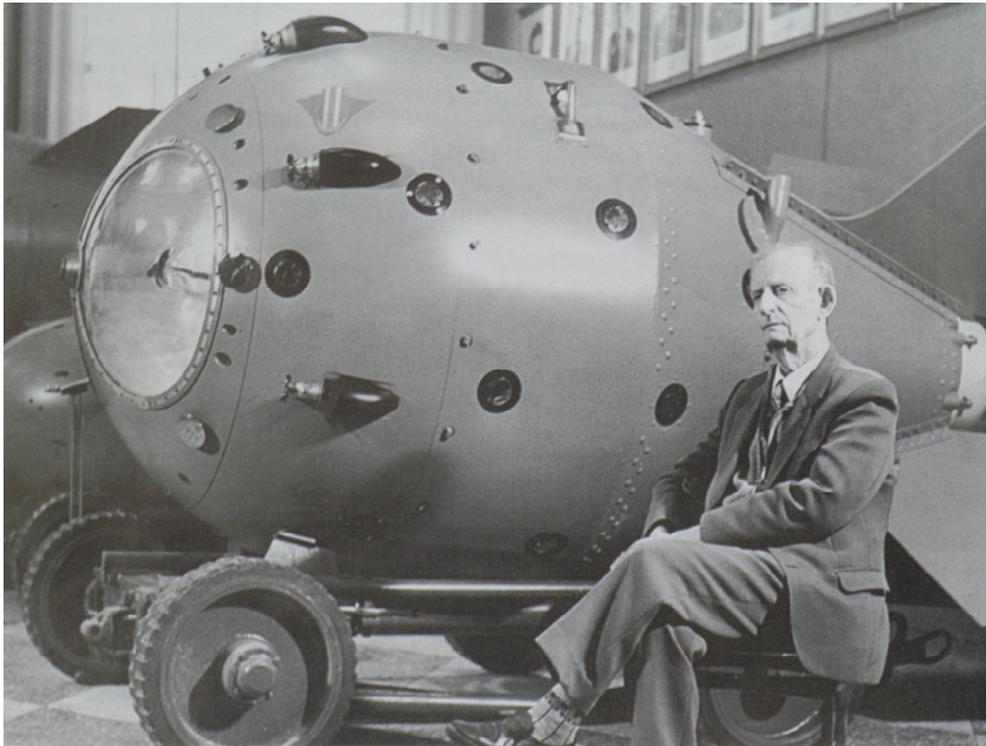
博物館の開館式。左から右へ：ユーリー・トルツネフ、ユーリー・ハリトン、ウラジミール・ベルギン、ビクトル・ミハイロフ。1992年



展示品の一つはサロフスカヤ修道院の歴史をとりあげている。博物館館長ビクトル・ルキヤノフ（右端）が見学の案内を行っている。

忘れられた古いものはすばらしい

博物館を次第に充実してきた。貴重な映画と写真も秘密解除した：今では、研究所の科学成果、研究所の各部署 - 気体動力学部局、レーザー部局、数学部局 - の仕事、についてより詳細に語ることが出来た。しかし、小さな展示ホールで、これはどのようになされているのか？ その時、再びベルギンが登場した。1978年の計画を思い出して、ベルギンは研究所の建設局（当時、全ロシア実験物理学科学研究所は町の重要な住宅建設者であった）に、博物館の建物の基礎の忘れられていた杭打ちの場所で、仕事を再開するように指示を出した。1994年末には、面積が約500m²、高さが8mの新しい広々とした部屋が準備された。大きな荷物の搬入と、展示品の補充のために、建築技術者は増築部分にクレーン車の入口を準備した。ようやく全てが集合した：十分な展示面積、ある意味で唯一の展示品、貴重な情報資料。後はこれらを堂々と開示しなければならない。



全ロシア実験物理学科学研究所名誉指導者でアカデミー会員ユーリー・ハリトン。背景に - 第一号原爆 - 1 の胴体。1992年。

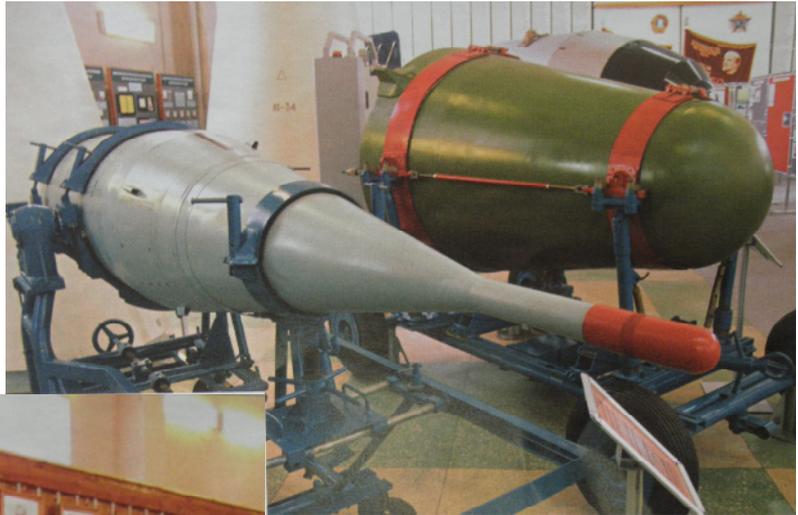
「実験 - 労働者の間違いの息子」

私たちはアメリカの原爆博物館を興味津々に時折見学した。1994年秋、相互訪問が交わされたとき、ロスアラモス国立研究所（アメリカのニュー・メキシコ州）の科学博物館を、その所長のジグフリート・ヘッカーの招請（どうも、ベルギンが発案したらしい）で、訪れることが出来た。この核センターの過去は、マンハッタン計画（1942年 - 1945年）と密接に関係している。その計画では、著名な物理学者で、同時に研究所の科学指導者であったオッペン・ハイマーと、レスラ・グローブス将軍の指揮下で、アメリカの第一号原爆を製造した。この原爆の石膏模型を、ロスアラモス国立研究所次長であったホリスに敬意を示して名付けられたブレッドベリ科学博物館で、私たちは目にした。ホリスは1945年に、オッペンハイマーの地位を受け継いだ。この博物館には、広島と長崎に投下された、2つの最初のアメリカの原爆「ちび」と「でぶ」が展示されていた。しかしこの博物館の館員は、研究所の歴史的過去についてより、研究所の最新の活動状況を宣伝することに熱心であった。ロスアラモスより160 km離れたところにあるアリゾナの国立原子博物館で、アメリカの核武力の展示を見ることが出来た。

アメリカの訪問は有意義なものであった。最も目的に適ったアイデア - 資料の展示の形式、飾り付けの方法、速い更新の方法 - を、私たちのホールの編成に利用した。が、勿論基本的には、我々自身の腕にかかっていた。ついでながら、サロフの展示品を訪問した著名な科学啓蒙者であるセルゲイ・カピッツァは書きとめている：基礎物理学の研究から核兵器の実験まで、我が国の核物理学者達の仕事の方向は様々であることを示している。これらの仕事への直接の参加者達についての話は強烈な印象を醸し出す。アメリカの原爆博物館の展示品と比較するとはるかに感じがよい。」

雄志からの基金の提供により、1996年に全ロシア実験物理学科学研究所の50年式典が行われた。研究所ではこの日に向けて、模型、新しい展示品、図解資料、核センターらしいもので、博物館の内容を充実させた。これにより、各部門の展示内容は明瞭となると共に、非常に高度な水準のものとなった。記念の年には、私たちは記録的な数の訪問者を迎えた。その年から10年以上が過ぎた。核兵器部門における科学研究の「物質的」結果の収集者及び保存者としての博物館は、広い名声を得、原子科学の全般的組織系に於いて、本質的及び必須の要素となった。

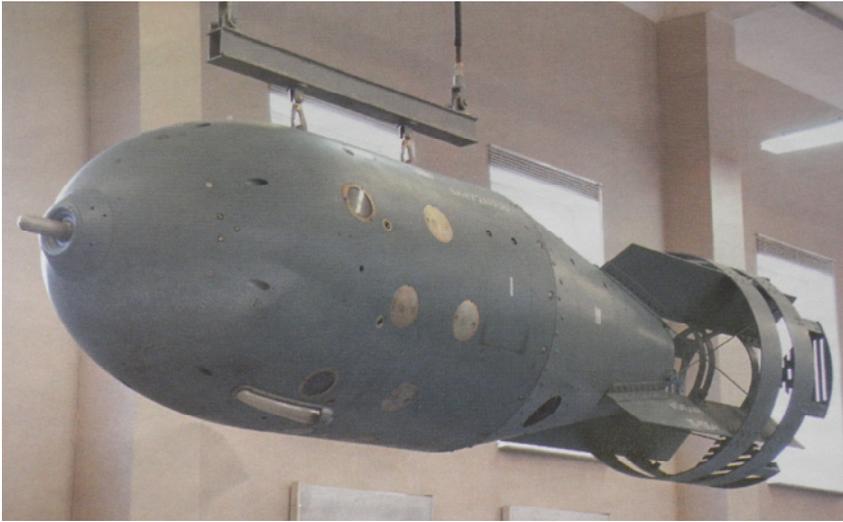
各種ロケットの弾頭部



ロケットシステムの弾頭部

地下実験のための核爆弾





ソ連邦の最初のシリーズの原子爆弾 - 4 (タチヤーナ)



核爆弾 - 6c の胴体。サハロフの発案した有名な「スロイカ」が納まっている。



世界最大威力の水素爆弾



ロケットシステム「ピオネール」の弾頭部。1970年から1991年に於いて、我が軍の武器であった。

「極秘」の製品

博物館の核心は7つの初めての展示品である。名誉ある地位にあるのが - 1。並んで、この爆弾を信号で爆破するための制御盤、その(?)為に準備された航空爆弾の胴体。我々の製品(長さ3.7m、直径1.5m、重さ4.6t)はアメリカの爆弾「デブ」と似ている。類似性は偶然ではない: 我が国の装置の製造には、ソ連邦スパイが参加していた。少なくとも本質に於いては異なっている: は似ているが、アメリカの第1号原子爆弾のコピーではない。アメリカの爆弾を詳しく見てはいなかった。1953年に、空軍の兵器とした原子爆弾 - 4が採用された。際四用の理由には、球状圧縮の原理にある。この原理により、爆発威力を2倍としながら、製品の重量を半分にすることが出来たからである。

ある他のモデルは注目している。このモデルは、独自に開発を進めている我が国の学者の可能性を確信させ、海外の専門家達を追い越したモデルである。有名な「スロイカ」型 - 6cは世界初(?) 記者注)の水素爆弾である。特に、この開発にその後、アカデミー会員となったアンドレイ・サハロフが従事した。当時、サハロフは、傑出した物理学者イーゴリ・タムが指導していた理論グループの若い研究者であった。熱核燃料の層と、核分裂材料の層の交互の層で、原子爆弾を囲むことを、サハロフは提案した。これ故に、「スロイカ(記者注 日本語では層の意味)」と呼ぶことになった。1953年8月12日のセミパラチンスク実験場におけるこの爆弾の実験は成功した。現地には、アカデミー会員イーゴリ・クルチャトフが委員長を務めている委員会が臨席していた。2年後、ソ連邦は次の世代の熱核兵器 - 37を手にすることが出来た。

同じ時期に、第11設計局では、他の開発が完了していた。第一号の原子砲弾である。この原子砲弾は比較的小型であり、1956年の実験は、この原子砲弾の堅牢性と信頼性を示してくれた。

博物館には、ロケット技術を基礎にしているソ連邦の核兵器システムの最初の段階について物語っている展示物がある。1950年代の後半に、このシステムは軍の指揮下に入り始めた。それらの中で、爆発力3Mtの著名なロケットP-7の頭部分の大きさの点で抜き出ている。P-7は最初の戦略兵器の搬送ロケットとなった。このシステムは、1960年から1966年に於いて、ソ連邦のロケット軍の兵器であった。

このロケットは宇宙空間の開放にも使用された。1957年10月4日、長距離飛行距離(8500km)と、高度の信頼性を有するロケットは、軌道上に第一号のソ連邦の地球衛星を投入した。1961年4月12日には、ユーリー・ガガーリンが操縦する宇宙船「ボストーク1号」を衛星軌道に投入した。

第11設計局の開発の、最初で重要な段階を特徴付けている一連の製品を、ノーバヤ・ゼムリヤ群島で1961年秋に実験された、世界最大規模の爆弾が、殿を努めた。爆弾の特徴は驚くべきものである: 長さは約10m、質量は26.5t。最初予定していた爆発力は、TNT火薬換算で、100Mt(!)。この威力が如何ほどのものか試算してみよう。第2次世界大戦で使用した爆弾を積み上げた高い山が20山ほどの威力に相当する。しかし、1961年10月30日の実験の前に、開発者でアカデミー会員のサハロフの発議で、威力を半分とした。爆発は高度4.5kmで行われ、爆発で発生した地震波は、地球を3周した。発火は遠方1000kmでも見ることが出来た。白熱した生成物で出来た火球は直径20kmにも達した。

核兵器部門の開発は、あつという間に限界を超えてしまう、ということを示した。1963年8月に、アメリカ、ソ連邦、イギリスは、大気圏中、宇宙空間、水中での核兵器の実験を禁止する条約に調印をした。この条約が発効した後、ソ連邦は地下実験だけを行った。博物館の陳列台はこの時期の成果を反映している。我が国の「核の盾」の基礎となったものである。1991年まで実戦配備されていた弾頭部の模型がそれを物語っている。

核システム「ピオネール」(飛行距離5000km、標的誤差200m、爆発力400kg(?) kgではなくkt 記者注)の分裂型核弾頭部に、多くの訪問客は興味を見せる。このシステムは多くの企業の労働の結果でもある。このような形式の核爆弾は、1962年10月から1989年12月の期間における、セミパラチンスク演習場とノーバヤ・ゼムリヤ実験場においての一連の地下実験の結果である。

演習場の模型、グラフ、図、写真はソ連邦の核実験場における我々の同僚の仕事や生活について物語っている。深さ500mから1000mの縦穴での地下核実験における爆弾の搬送機の2つの形式の展示部門もある。併設して、ポर्टレートがある。彼らが100回以上の実験を行った。

主要展示物ホールの周りの2つのギャラリーには、26人の社会主義労働英雄、112人のレーニン勲章受章者、600人以上のロシア共和国国家勲章と政府勲章受章者、の写真が配置されている。これらの数値は、感銘深いものがある。この場所を、名誉の壁と呼んでいるのは偶然ではない。この壁はウラジミール・ベルギンの奔走の結果、実現したものである。全ロシア実験物理学科学研究所の設計士アナトリ・ペリペンコが書いている：「核兵器博物館の設立に於いて、その後の博物館の形態について、ベルギンは大きな役割を果たした。名誉の壁も彼の産物である。一見したところでは、その壁を見ないでも、見学は十分に出来よう。が、白い壁に、金文字で書かれた自分の叔父の名前を見つけた若者は、目が輝き出すのを、見てみなさい。世代の歴史的関係の深さを理解してください。父や叔父に対する誇りは、後世の人々に、祖国のために更に働くことを手助けするであろう。



2001年から博物館では、全ロシア実験物理学科学研究所の民需転換製品を展示している。

科学の学校の遺産

研究所は、基礎科学の最新分野 - 核物理学、レーザー物理学、高密度エネルギー物理学 - での仕事を行っている。それらの発展の水準は、博物館に展示されている物理学装置やシステムの模型から判断することが出来る。

いろいろな年に製作されたパルス式核反応炉（形式は10以上ある）、線形パルス加速器、レーザー装置「イスクラ（日本語 雷）5号」、超強磁場発生器、レントゲン装置。これらは現在でも重要な装置である。世界に類例を持たないこれらの実験装置を使用して、学者達は、制御熱核融合の問題、物質に対する様々な性質の放射線の影響、超高速過程（特に1回だけの、則ち記録が困難な）を研究している。興味ある結果が関連した分野で得られている。例えば、通称「反応炉 - レーザー」のシステムを使用して、レーザー照射におけるウランの分裂エネルギーの変換の可能性の研究。多くの装置を、外国の専門家と共に共同利用している。

外国の代表団は、研究所の計算機センターに驚く。この計算機センターはロシアで最高の能力を持っている。研究所の大きな自慢は、数学部局で働いているプログラマー達である。博物館のテーマ部門には我が国の第一号の計算機「 - 6号（日本語 高速電子計算機 - 6号）」の模型が展示されている。

科学技術の豊富な潜在能力が、平和な方面の仕事の基礎となった。これについては、2001年に開示した研究所の民需転換製品の展示物が物語っている。既に実施に於いて素晴らしいところを示している。例えば、各種の爆発技術、分裂物質の状態と保存のための管理の手段と方法、ガスと石油のための採掘法、熱エネルギーシステムと農業システム、医療と環境、等々。ダイヤモンド宝石産業部門、同位体技術部門、自動制御部門では、核センターの利用の可能性が提案されている。このように非核装置の部分での活躍が進んでいる。

我が国の核兵器システムの中で生まれた博物館は、社会研究所として、定期的に展示品を交換するなどして意義のある出来事に反応している。最初の1つは戦略ロケット軍の40周年記念を記念したものである（1991年）。学者や科学の組織者の記念日における個人的な展示物は人気があった。

彼らの運命はアルザマス16と切り離せない関係にあった。彼らは記念部門の配置・装飾に与えてくれた。

訪問者達は良く私たちに質問をする：正教の整地と核センターが同じ場所にあるのは矛盾していませんか？ これについては、アカデミー会員のラリー・イリカエフがいい返事をしている。イリカエフは前所長（1996年から2008年まで）であり、現在は研究所の科学指導者である。彼はサロフ聖地の復興のために、これのために個人的に多くのことをなしている。彼は雑誌「ロシアの家」のインタビューに答えている：「聖ダニロフ修道院内の世界ロシア大聖堂で、「核兵器とロシアの安全」についての講義を行った（1996年）。その時、教会から多大な援助をいただいた。大聖堂で私達に話した：「あなた方は、ロシアの運命が依存している基本的に重要な仕事に携わっている。あなた方は無条件にロシアに必要である。それ故に、私達はあなた方を援助する」。全面的なこの援助は、世論とロシア政府が核物理学者との関係に於いて正しい立場をとることを助けてくれている、と私は考えている。今では全ての人が理解している：抑止兵器が無しで、特に、核兵器がなければ、ロシアの防衛には何の将来性がない」。

写真類は著者の提供による