

NO NUKES まちの便り まちの声

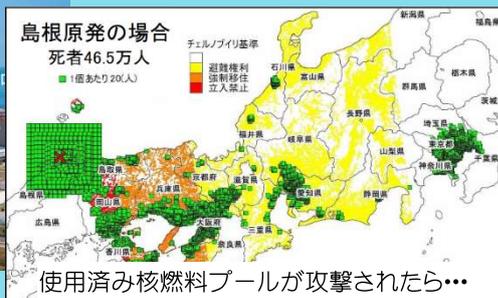
非核平和自治体情報誌

2023.5.15 第31号

発行：非核の政府を求める京都の会

- 原発の危険性をいっそう鮮明にしたウクライナ戦争
—原発大国日本を破滅の道へ追いやる大軍拡—

欧州最大、世界第3位のザポリジヤ原発



- なぜフランスは原子力を推進してきたのか？

フランスの高速増殖炉実証炉スーパーフェニックス



ラ・アーグにある再処理工場

特集：「原発と戦争を考える」「フランスの原子力政策」

—目 次—

原発の危険性を一層鮮明にしたウクライナ戦争.....	2 頁
—原発大国日本を破滅の道へ追いやる大軍拡—	
市川章人(日本科学者会議会員、本会常任世話人共同代表)	
連載:「世界における非核・脱原発への挑戦⑪」	5 頁
なぜフランスは原子力を推進してきたのか?	
小島智恵子(日本大学商学部教授)	
連載: 原発のない日本を求めて、講演行脚⑳.....	7 頁
原発回帰・永続化への大転換	
—恐るべき内容のGX 脱炭素電源法—	
市川章人(日本科学者会議会員、本会常任世話人共同代表)	

原発の危険性を一層鮮明にしたウクライナ戦争

— 原発大国日本を破滅の道へ追いやる大軍拡 —

市川章人(本会共同代表、科学者会議会員)

はじめに

ロシアによるウクライナへの軍事侵攻が始まって1年2か月、戦渦に巻き込まれた原発はその異質な危険性をいっそう鮮明にしました。しかし、日本のメディアでは軍事専門家等による戦況解説はあっても、原発専門家による原発の具体的状況の解説は全くと言っていいほどありません。原発に目が行くことを徹底して避けているとしか思えない状況です。そのような中で、政府は大軍拡・戦争国家への道を進めています。原発が攻撃されたらどうなるかについてはまともに議論されていません。

戦時下の原発がいかに危険であるか、また原発大国日本が軍事対応に走ることでいかに日本を破滅的危機に陥れるかを、ウクライナ情勢や隠されてきた政府資料等を示しながら明らかにします。

* * * * *

1. ウクライナの原発が抱える危険性

2022年2月24日、ロシアがウクライナへの軍事侵攻を開始し、まず世界最大の使用済み核燃料貯蔵施設のあるチョルノービリ原発を占拠し（4月1日撤退）、3月4日からはヨーロッパ最大、世界第3位のザポリージャ原発（加圧水型軽水炉6基、電気出力600万kW）（図1）を攻撃し、現在もロシア軍が占拠しています。

稼働中の原発が戦争で攻撃されたのは世界で初めてです。原子炉建屋が砲撃される事態には至っていませんが、放射性物質保管施設や使用済み核燃料貯蔵施設付近で砲撃があったり、外部電源の喪失を繰り返すなど危機的状況が続いています。

侵略当初から IAEA（国際原子力機関）は戦時下の原発に起こり得る大惨事を危惧し、せめて原発を保護エリアにすることを求め続けていますが、今なお実現していません。



図1 欧州最大、世界第3位のザポリージャ原発



(1) 外部電源喪失の危機

現在ザポリージャ原発は温帯停止の5号機でサイトに温水と蒸気を供給し、残る5基は冷温停止状態です。原発は停止中であっても装填中の核燃料および使用済み核燃料プールの冷却その他の安全機能を維持するために電力が必要不可欠であり、外部電源から供給しなければなりません。したがって、原発本体への攻撃がなくても、送配電設備や変電所などへの攻撃で外部電源が遮断され、非常用ディーゼル発電機の燃料(10日分)も途切れてしまえば、福島原発事故の再来になりかねません。

今年3月9日にはウクライナ全土へのミサイル攻撃を受け、11時間にわたり外部電源が遮断され、非常用発電機に頼らざるを得なくなりました。この一年間で6回の外部電源喪失が起きており、IAEAのグロッシェ事務局長は「我々は毎回サイコロを振っている。このままではいつか運が尽きてしまう」と深刻な危機感を表明しています。

(2) 使用済み核燃料の危機

6棟の原子炉建屋内にはそれぞれ原子炉圧力容器に隣接して、取り出して間もない使用済み核燃料（数炉心分）の冷却プールがあります。

また、6号機の近くには使用済み核燃料乾式貯蔵施設（図2）があります。取り出した使用済み核燃料は4~5年間冷却プールで冷却した後、キャスク

という貯蔵容器（高さ6m、直径3.5m、重量144トン）（図2）に入れて空冷しますが、そのキャスクを保管する施設が使用済み核燃料乾式貯蔵施設です。日本には青森県むつ市に同様の施設「リサイクル燃料備蓄センター」があり、これには建屋がありますが、ザポリージャ原発では、キャスクが屋外に並べてあるだけです。現在は20年分、4176体の使用済み核燃料集合体が174基のキャスクに詰めて置かれています。

これらの大量の使用済み核燃料がある冷却プールやキャスクが破壊されれば、ウクライナ放射線防護委員会が指摘するように、チョルノービリ原発事故を上回る全ヨーロッパ的、地球規模での放射能汚染をもたらす危険性があります。



図2 キャスクと使用済み核燃料乾式貯蔵施設

2. 原発への武力攻撃を想定した研究報告

ウクライナの状況はひとたび戦争になれば原発自体が自国の破滅をもたらしかねないことを示していますが、日本の国政ではこのようなことがともに議論されていません

（1）外務省の原発攻撃に関する考察文書

しかし、武力攻撃を受けた場合に原発がどうなるかは、政府自身がいちばんよく知っているはずですが、それを示すものに1984年3月の外務省の報告書『原子力施設に対する攻撃の影響に関する一考察』があります（図3）。

1981年6月イスラエルによるイラク研究用原子炉（熱出力7万kW）への爆撃が行われました。世界で初めての原発への武力攻撃でしたが、建設中であったため放射能被害はありませんでした。イスラエルは、イラクの核兵器保有を阻止するための「先制的自衛」だと主張しました。

これを受けて、原子力施設攻撃禁止問題が軍縮

会議で審議されることになり、会議に臨むにあたって知見を必要とした外務省が日本国際問題研究所に委託した研究報告が『原子力施設に対する攻撃の影響に関する一考察』です。

これは「反原発運動等」を利用するという理由で公開されず、限定配布の部内資料で「実質的に部外秘」となっていますが、2015年4月8日に東京新聞・中日新聞がスクープしました。

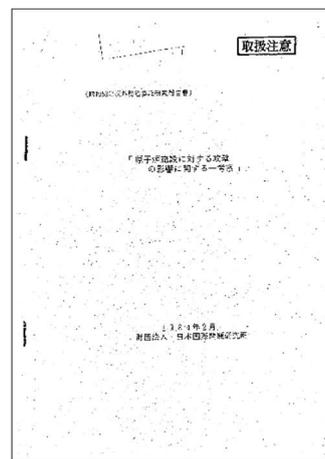


図3 外務省の報告書

報告では、まず、原子炉の異質な危険性が正確に解説してあります。そのうえで、武力攻撃を受けた場合の3つのシナリオを設定し、①全外部電源が破壊された場合と②格納容器が爆撃・砲撃された場合は、炉心溶融と放射性物質の大気放散が起き、③ミサイルの集中攻撃の場合は数発で格納容器・原子炉容器の破壊と炉心爆破が可能で①②より過酷な事態になるとしています。

人的被害の最高値は、緊急避難をしない場合で急性死亡1万8000人、急性障害4万1000人、1～5時間で立ち退く場合は死亡は8200人であり、急性障害が3万2000人、また、長期的影響では晩発性ガン死亡が2万4000人とあります。

（2）使用済み核燃料プール攻撃による被害推定

昨年3月環境経済研究所代表の上岡直見氏は、使用済み核燃料プールが武力攻撃された場合の被害推計を、柏崎刈羽原発、島根原発、東海再処理施設について行い公表しました。いずれも極めて甚大な被害が必至です。

30日間放射性物質の放出が続き、範囲も人口も膨大で退避に3カ月かかる想定で推計され、柏崎刈羽原発で死者41.8万人、島根原発（図4）では死者46.5万人、東海再処理施設の場合は、廃液貯槽の放射性物質の20%（プルトニウム除く）が出たとし、人口膨大な首都圏は避難に6か月かかると想定して、死者40万人とあります。

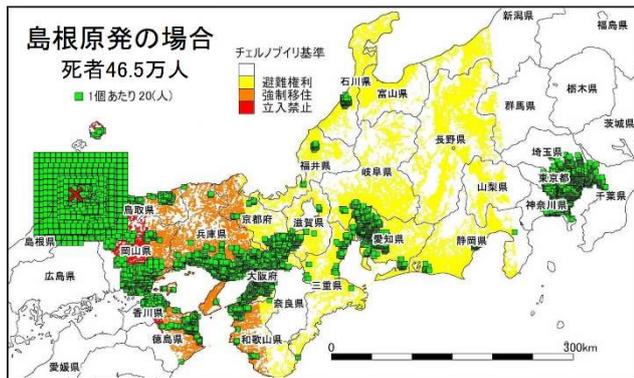


図4 使用済み核燃料プールが攻撃されたら・・・

3. 戦時下の原発は標的／事故対処も不能

(1) 原発は戦争において第一級の攻撃目標

政府は今、アメリカとともに戦争する国への道を進んでいます。しかしそれはアメリカの盾にされる日本破滅の道です。とりわけ原発が格好の標的になります。なぜなら、第一に、原発の破壊によって電力供給を断ち、経済的打撃を与えるからです。原発出力が巨大化し複数設置されていると影響は一層大きくなります。第二に、他の発電設備とは異なり、原発の破壊は放射性物質の放出による甚大な被害・混乱を与えるからです。

政府は、長射程ミサイルなどを備え、「敵基地攻撃能力」をもつことが防衛上重要だとしています。しかし、それはどの戦争国家にも可能なことであり、周辺国家との緊張を高め、際限のない軍拡競争に陥ることは明らかです。しかも極超音速ミサイルの完全迎撃は不可能です(図5)。激しく軌道を変えて標的に達する極超音速高速滑空弾もあり、露・中・北朝鮮・米が次々と開発・配備しています。世界で最も密集する若狭原発群や世界最大 821.2万kWの原発サイト柏崎刈羽原発は標的にされる危険性が高いと言えます。

福島原発事故の最大の教訓は、原発は本質的に異質な危険性を持つ装置であり、事故が甚大な被害を社会に与えることでした。原子力規制委員会

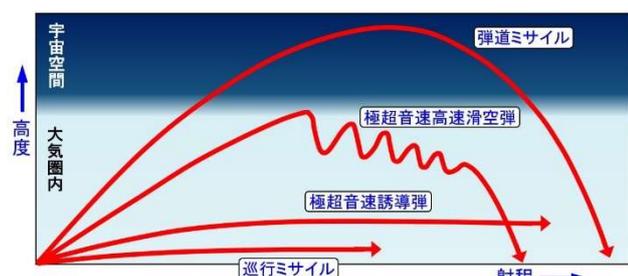


図5 長射程ミサイルの種類と飛び方 (音速の5倍以上を極超音速)

は、新規基準に適合しても、絶対安全とは言わず、事故は起こり得るものとしています。

さらに、ウクライナ戦争と日本の原発攻撃研究報告は、原発の存在そのものの危険性を一層鮮明にしました。世界のどの原発も戦時下で稼働するように設計されていません。戦時下の原発事故は対処も不能になり、世界的な支援・協力も得られず、かつてない大惨事になる恐れがあります。

(2) 住民を守る責務を負う自治体に望むこと

原発へのロシアの攻撃が始まった時、地方自治体ですぐに反応したのは最大の原発立地県でかつ最大の使用済み核燃料を保有している福井県の杉本知事です。防衛大臣に対し、「稼働中の原発が狙われた際の迎撃態勢に万全を」「嶺南に自衛隊基地の配備を」という緊急要請を行いました(昨年3月8日)。3月24日政府は自衛隊法の見直しをすることなく自衛隊による原発警備を認めました(松野官房長官会見)。しかし、すでに見たように、武力による原発の安全保障は空想です。

また、原子力損害の賠償に関する法律・第三条には「原子炉の運転等の際、当該原子炉の運転等により原子力損害を与えたときは、当該原子炉の運転等に係る原子力事業者がその損害を賠償する責めに任ずる。ただし、その損害が異常に巨大な天災地変又は社会的動乱によって生じたものである時は、この限りでない。」とあり、戦争という「社会的動乱」においては賠償すらありません。

政府は、武力攻撃への対応として自衛隊基地・防衛施設の主要施設の地下化などを計画していますが、それは敵基地攻撃能力の維持が目的であって、原発も国民も守る対象ではありません。

住民のいのちと暮らしを守ることに責務を負う自治体に望むのは、軍事的緊張が高まっている今こそ、政府に大軍拡・戦争国家への道をやめ、日本国憲法9条に沿って平和的手段による国際紛争の解決に尽力する姿勢を求めることです。

同時に、原発そのものを一日も早くなくし、再生可能エネルギーの拡大により、原発に頼らない地域づくりに住民とともに取り組むことです。

(いちかわ あきと)

連載：「世界における非核・脱原発への挑戦①」

なぜフランスは原子力を推進してきたのか？

小島智恵子（日本大学商学部教授）

フランスと言えば、芸術・美食・観光・ファッション等を思い浮かべる方が多いだろう。そこで「フランスは原子力大国である」と言うと驚かれたものである。しかし2011年3月に起きた福島第一原発事故直後に当時のフランス大統領サルコジとアレバ(現オラノ) CEO のロベルジョンが来日し、アレバの浄化装置を売り込んだことが大きな話題となり、日本でもフランスが原子力大国であるという認識が広まったと感じている。ではフランスの原発の現状はどうなっているのだろうか？



* * * * *

1. 原子力大国フランス

2023年4月現在、世界では435基の原発が稼働可能であり、総発電量は3億9060万kWである。このうちフランスは56基を所有し、その総発電量は6,137万kWで世界第2位である。さらに総発電量における原発の割合は約70%を占めており、フランスが原子力大国と呼ばれる所以となっている。

フランスが原発を急増させたのは、第一次石油危機以後のことである。1974年3月に、メスマル首相は「今後2年間に90万kWの軽水炉を16基建設し、1978-1980年の完成を予定」という計画を発表した。この勢いは1978年の第二次石油危機によって拍車がかげられ、1980年代初頭には18基の原発が稼働し、33基が建設中であった。1973年の総発電量における原発の割合は8%であったが、1990年には75%に上昇した。さらにフランスは、核燃料サイクル政策の要である高速増殖炉開発に世界で最も力を注いできた国であり(写真1)、



写真1:フランスの高速増殖炉実証炉スーパーフェニックス

出力124万kWのスーパーフェニックスは1985年に臨界に達したが、1987年と1990年にナトリウム漏洩等の事故が起きたため稼働停止となり、1992年に

は首相声明により再稼働延期が決定した。その後1994年にスーパーフェニックスの使用目的が発電炉から研究炉に変更されたものの1998年に廃止措置が決定した。

世界最大の再処理工場も保有している(写真2)。



写真2: ラ・アーグにある再処理工場

ラ・アーグの再処理工場は、フランスで2番目の再処理工場として1967年に稼働を開始した。世界で最も使用済核燃料の再処理能力が高く、年間約1700万トン进行处理している。

フランスはエネルギー自給率を高めるために原子力を推進し続けた。隣国ドイツが2023年4月に全ての原発の稼働を終了したのとは対照的である。なぜ、フランスは原子力大国になったのだろうか？ドイツとの比較で言えば、フランスが核保有国であるということが根本的な違いであるが、ここではそれ以外の二つの要因を指摘したい。

2. 原子力開発推進の要因

第一の要因は確固たる原子核物理学の基盤である。フランスでは1896年のベクレルによる放射能の発見、1898年のキュリー夫妻による新放射性元素の発見、1934年のジョリオ＝キュリー夫妻による人工放射能の発見、1939年のジョリオ＝キュリー・アルバン・コワルスキーによる連鎖反応の証明など、原子核エネルギーの解放に貢献した重要

な研究が行われた。特にキュリー夫妻がノーベル物理学賞を受賞し、キュリー夫妻の次女とその婿であるジョリオ=キュリー夫妻がノーベル化学賞を受賞したことは、フランス人の誇りある。1945年、フランス大統領ド・ゴールは原子力庁を設立し、科学部門長にはジョリオ=キュリーが就任した。大戦直後のフランスの原子力研究は、英米に大差をつけられていたが、原子核物理学の第一線で活躍してきた科学者たちによる研究基盤ができていたので、独自の原子力開発に取り組むことができたのである。

第二の要因はテクノクラートの存在である。フランスの原子力開発は、原子力庁とフランス電力によって推進されてきたが、その多くがグランゼコル出身者で占められている。グランゼコルとは、大学とは異なるフランス特有の高等教育機関であり、2年間の受験勉強を経て入学することができるエリート養成学校である。その歴史は18世紀の王政官僚主義の時代に遡る。フランス全土を支配するには優秀な官僚が必要となり、特に実践的な専門知識をもつ技術者の養成が急務となった。このような状況の中で、1747年に最初のグランゼコルである国立土木学校が設立された。グランゼコルが求める技術者は単に技術的知識を備えた人物というだけでなく、指導的立場である高級官僚、いわゆるテクノクラートを意味する。これらを国家の下において中央集権的支配の基盤としたのがナポレオンである。1794年に設立されたエコール・ポリテクニクは、1804年以降ナポレオンによって軍の下におかれた。またエコール・ポリテクニクの科学的意義は、第一線の科学者が教壇に立って教えるという近代的制度を最初に導入したことであり、その成果は18世紀末から19世紀初頭にエコール・ポリテクニクで学んだ科学者であるガイ=リュサック、アラゴ、フレネル、コーシー、カルノーといった錚々たる顔ぶれが示している。エコール・ポリテクニクは、現在でもフランス社会に最も影響力のあるグランゼコルの一つであり、国立土木学校やパリ国立高等鉱業学校と同様に、その卒業生はエリート官僚としてさまざまな行政機関で活躍している。特に原子力庁にはエコール・ポリテクニク出身者が多く、彼らエリートの力でフランスの原子力を推進してきたのである。

3. 科学に対する信頼と期待

フランスの原子力開発は、原子核物理学の基盤と優秀なテクノクラートによって発展させられてきたが、その根底には科学技術に対する信頼と期待があった。フランスに限らず初期の原子力研究

は、未知の可能性に挑戦するパイオニア的精神に支えられていた。それが、1979年のスリーマイル島原発事故、1986年のチェルノブイリ原発事故、そして2011年の福島第一原発事故を経て、21世紀には原発の安全性を科学的に制御することの限界が唱えられるようになった。既に1972年に、原子核物理学者ワインバーグは、「トランス・サイエンス」という言葉を用いて、それを「科学により問うことはできるが、科学により答えることのできない(trans-scientific)問題」と定義し、その一例として壊滅的な原発事故が起こる確率を挙げている。原発を構成する各部分の故障確率を基に1年間に原発事故を起こす確率を統計的に出し、それが 10^{-7} という非常に小さい値だとしても、この確率を実証するためには、1,000基の原発を10,000年間稼働させてその結果を調べなければならず、実際には不可能となり科学的な解答を得られないという主張である。これに対しフランスは「科学により答えることのできない問題」を克服するために新しい科学技術を推進するという方針を貫いてきた。実際、私は「高速増殖炉の父」と呼ばれるヴァンドリエス氏にインタビューを行ったが、彼は放射性廃棄物の処分の問題も科学の発展により解決できると信じて疑わなかった。

4. フランスの転向

一方、21世紀に入り、フランス原子力庁は再生可能エネルギー発電も積極的に導入する姿勢を示した。そして2010年に原子力庁は創設以来、初めて名前を変更し、原子力庁から原子力・代替エネルギー庁とした。2012年のフランス大統領選挙で勝利したオランドは減原発を主張し、オランド大統領政権下で2015年7月に「エネルギー移行法」が制定された。同法はオランド大統領が公約に掲げた再生可能エネルギーの導入拡大や原発の電源構成を当時の75%から2025年には50%にすることなどを法制化したものである。しかし、2017年に大統領となったマクロンは、原発比率50%を10年先送りにして2035年とした。更にロシアのウクライナ侵攻後のエネルギー価格の高騰を受け、2022年には6基の改良型欧州加圧水型炉建設計画を発表した。フランスの原子力産業の貿易収支は60億ユーロ、40万人の雇用を抱えていることをふまえると、今後も国内新規原発建設以外に海外原発開発国には原発を輸出し、日本や欧州をはじめとする原発保有国にはバックエンド技術を提供するという戦略を取ると予想される。「原子力大国フランス」の転向は、それを築き上げたフランスの科学技術体制を抜本的に見直さない限り困難であろう。

連載: 原発のない日本を求めて、講演行脚⑦

原発回帰・永続化への大転換
— 恐るべき内容のGX脱炭素電源法 —
 市川章人 (日本科学者会議会員)

政府は昨年原発回帰へ政策を大転換し、今や暴走状態であるが、さらに、原子炉等規制法、電気事業法、原子力基本法などの改悪を一括した「GX脱炭素電源法」を成立させた。これによって原発推進体制の強化と固定化・永久化を狙っている。

■運転延長の基準を「規制」から「推進」に転換

電気事業法と原子炉等規制法の改悪は、原発の運転期間を「原則40年、延長20年」としておきながら、「一定の停止期間」について追加運転可能とするものである。対象期間には、福島原発事故後の停止や行政処分停止、司法の仮処分停止まで加えた。これによって70年超運転さえ可能になる(図)。



しかも、運転期間制度の所管を環境省・原子力規制委員会(原子炉等規制法)から、経済産業省(電気事業法)に移した。延長について、これまで従来の規制委員会による安全性の観点からの判断から、経済産業大臣による「電力需給等」の観点からの許可に一変する。「規制」から「利用」への180度転換である。

世界でも例のない原発の長期運転は、定期検査間隔の拡張や検査の大幅緩和がもたらす過酷運転と合わせ、原発事故発生の可能性を極めて高くする。

■原発永続化のために「原子力基本法」まで改悪

「原子力の憲法」ともいわれる原子力基本法の改悪も極めて重大である。原子力基本法は1955年12月に制定され、原子力の研究開発について平和利用に限定し、『自主・民主・公開』の3原則が明記された。原子力利用の基本的な理念や原則を示す基礎法であり、状況次第で変更が必要な政策や規制等は別の法律で定めるものである。ところがそこに、政策レベルの異常な内容を盛り込んできたのである(表)。

第二条の二の新設項目に、電力の安定供給と脱炭

素社会の実現などにむけて原発を活用するために必要な措置を講ずることを「国の責務」として明記した。これは、原発政策を推進するための有無を言わさぬ根拠を与えることになる。

また第二条の三の新設項目には、原発技術の維持・開発に必要な産業基盤を維持・強化することに加え、電気事業に係る制度がどのように改革されても、原発への投資と安定的に事業が続けられるよう国が保護することまで書き込まれた。

これは、長期にわたって原発建設がなく、技術者養成や技能継承が困難になり、供給網も衰退する中、国の保護を強く求めてきた原子力産業界に応えたものである。しかし、原子力産業だけを法律上特別扱いし、国の政策資源を優遇的に投じるのは異常であり、他の事業との間の不公平を拡大する。

最も重大な問題点は、再生可能エネルギーの普及や電力自由化等により原発が社会的に不要あるいは重荷になっても、保護策・延命策を国が実施し、原発使用を固定化・永久化してしまうことである。

それは、国民負担を不当に増やすうえに、原発の異質な危険性、使用済み核燃料、放射能汚染、核燃料サイクルの破綻など様々な問題が深刻化しても、政策変更を不可能にし、解決困難にしてしまう。

本来個々に徹底審議をするべき法案を束ね、一気に成立させてしまった。国民的な議論は全くなされないまま、原発立地・周辺地域が、未来永劫、地域経済の構造を原発に縛られ、原発事故のリスクに脅かされ続けることを許してよいのであろうか。

原子力基本法に追加された項目と条文(一部)

第二条の二 (国の責務)

- ・原子力発電を電源の選択肢の一つとして活用することによる電気の安定供給の確保、我が国における脱炭素社会の実現に向けた発電事業における非化石エネルギー源の利用の促進及びエネルギーの供給に係る自律性の向上に資することができるよう、必要な措置を講ずる責務を有する。

第二条の三 (原子力利用に関する基本的施策)

- ・原子力発電に係る高度な技術の維持及び開発を促進し、これらを行う人材の育成及び確保を図り、並びに当該技術の維持及び開発のために必要な産業基盤を維持し、及び強化するための施策
- ・電気事業に係る制度の抜本的な改革が実施された状況においても、原子力事業者が原子力施設の安全性を確保するために必要な投資を行うことその他の安定的にその事業を行うことができる事業環境を整備するための施策

(常任世話人共同代表)

* * * * *

編集後記 メディアはウクライナの戦況を連日報道しているが、今号の市川論文のような「戦時における原発の特別な危険」について私は接したことがない。政府は部外秘で「原子力施設に対する攻撃の影響」を調べている。ミサイル攻撃を受けた場合の悲惨な被害、調べた結果を国民に知らせない体質に戦慄を覚えた。(長)