

仏スーパーフェニックスの検討状況

	頁
1. スーパーフェニックス (SPX) 炉のこれ までの主な経緯	1
2. スーパーフェニックスを巡る最近の動向.....	9
3. 高速増殖炉開発のステップ.....	13
4. 各国のFBRプロジェクト中止の経緯.....	14

1. スーパーフェニックスのこれまでの主な経緯

- ・ 1976年 建設着工 【設置者：NERSA社（出資：仏51%、伊33%、独・他16%）、建設費：250億フラン】
- ・ 1985年9月 初臨界
- ・ 1986年12月 100%出力達成
- ・ 1990年7月以降 1次系空気混入、積雪によるタービン建屋屋根の部分損壊等により停止
- ・ 1991年12月 放射性廃棄物管理研究に関する法律制定（政府は、高レベル・長寿命放射性廃棄物管理の研究に関する総合評価報告書を2006年までに提出する。）
- ・ 1992年6月 ベレゴボア首相声明により、運転再開延期（ナトリウム火災対策工事の実施、安全性に関する公聴会の実施等を条件とする）
- ・ 1992年12月 キュリアン研究・宇宙大臣レポート提出（廃棄物の燃焼及びこれにSPXが貢献できる条件に関する報告書）
【別添1参照】
- ・ 1992年10月 NERSA社が設置許可を申請
- ・ 1993年3月～6月 住民の意見公聴会開催
- ・ 1993年9月 調査委員会による公聴会報告書の提出・公開（結論：「特にナトリウム火災予防措置に関する新たな基準設定を含む施設安全について検討した後に、原子力施設安全局が運転再開に同意するのであれば、調査委員会はクレイマルヴィル発電所の許可更新に賛成の意を表明する。」）
- ・ 1993年12月 産業界、農業団体、労働組合の代表者からなる経済・社会評議会（政府諮問機関）の生産活動・研究・技術分科会はSPXの速やかな運転再開を政府に助言

- ・ 1994年1月 原子力設置安全局（DSIN）報告書提出・公開（結論：「安全の観点からSPX炉の運転再開は許可され得ると結論したい。」）

- ・ 1994年2月 SPXの目的に関する首相府コミュニケ発表されSPXの主目的を発電から、以下の研究・実証のための炉に変更
 - ・ 産業規模のFBRの性能実証
 - ・ プルトニウムの燃焼研究
 - ・ 長寿命放射性廃棄物の燃焼研究

- ・ 1994年7月 スーパーフェニックスの設置許可政令（第3条：当該施設の原型炉としての性格を考慮し、当該施設は安全性及び知識の獲得を明白に優先させる条件の下に、研究及び実証を目的として活用される。）

- ・ 1994年8月 運転再開、臨界（4日）

- ・ 1996年6月 キャスタン委員会報告書（SPXは①实用レベルでの発電能力の実証②プルトニウム燃焼の評価③長寿命放射性廃棄物処理の研究が可能）

- ・ 1996年10月 会計検査院が96年報告を大統領に提出（「少なくとも財政面から見ると、SPXから得られた経験は、総括すると良好とは言えない。」としている。）【別添2参照】

- ・ 1996年12月 炉心変更（ブランケット1層削除）、燃料交換等のため計画停止

- ・ 1997年1月 社会党一緑の党の共通政策協定締結（SPX炉の閉鎖が言及されている。）【別添3参照】

- ・ 1997年2月 仏国国務院が1994年7月のSPXの設置許可政令を無効とする判決（政府は運転再開のために政令の改正を行うこととし、国務院に諮問）

・ 1997年6月 総選挙後、「社会党－共産党－緑の党」の連立新政権誕生
(4日)【別添4参照】

・ 1997年6月 ジョスパン首相が国民会議における所信表明演説において
SPX炉の将来的な放棄を言及(19日)【別添5参照】

・ 1997年6月 ウーヴリュ－在日仏大使がSPXを放棄した背景について
説明するため科学技術庁事務次官訪問(24日)
○仏は今後もこれまでと同様に原子力政策を推進する。す
なわち、再処理、リサイクル路線を継続する。
○SPXは安全上の理由でなく、経済的理由で放棄する。
但し、具体的な放棄の方法は、今後の検討に委ねられる。

・ 1997年7月 仏国シラク大統領がテレビインタビューでSPX放棄につ
いて言及(「ベレゴヴォア首相は、経済・社会審議会に諮
問し、高速増殖炉の将来を深く検討させ、一人の棄権を除
いて全会一致でSPXの存続を決定した。行動する前に、
慎重に検討しなければならない。」)

キュリアン研究・宇宙大臣レポートの概要

1992年12月、「原子力発電バックエンドで生ずる物質の処理及びスーパーフェニックスの役割」と題するキュリアン研究・宇宙大臣の報告書が作成された。

この報告書の中で、FBRの開発に関しては

- FBRの最大の利点として、消費量以上の燃料を生産することが可能となり、エネルギー問題に対して長期的な解決をもたらす。
- しかし、当面、ウランに対する需要が減少しており、ウラン不足による価格高騰に基づくFBRの経済性は短期的、中期的に見て有効ではない。
- 長期的には、地球環境へのインパクトから化石燃料の資源が制限され、核燃料が見直された場合、世界規模でエネルギー需要の増大に従来のエネルギー源が追いつかない場合、FBRが再び有効になる可能性がある。
- 現在のところでは、プルトニウム及びその他のアクチニドの量を効果的に減少させるための唯一の方法と思われるFBRに関する技術研究及び経済性評価を続行する必要がある。

と述べられている。

会計検査院の1996年報告

－ スーパーフェニックス炉の経費 －

会計検査院は、1996年報告を大統領に提出したが、その中でスーパーフェニックス炉の財政面を批判している。

会計検査院は、

「少なくとも財政面からみると、現時点においてスーパーフェニックスから得られた経験は、総括すると良好とは言えない。」

としている。

発電所経費の推計 (億フラン)

	設備利用率		
	35%	46%	60%
総発電量(TWh)	21.0	28.0	36
I. 収益(売電収入) ^(注1)	53	70	90
1994年12月31日までの費用 ^(注2)	344	344	344
将来の費用(2001年まで) ^(注3)	70	70	70
停止に関する費用(解体費等) ^(注4)	274	274	274
II. 支出の合計	688	688	688
発電所の費用(II - I)	635	618	598

(注1): kWh 当たり 25 サンチーム(5.5 円)として見積

(注2): NERSA の会計帳簿等による確定金額(1994 年フランに換算)(借入金返済金を含む)

(注3): 1995 年度支出実績で評価

(注4): 固定資産の償却と配分費用、燃料貯蔵の費用、燃料再処理の費用、発電所解体費用等

仏国社会党一緑の党の間の共通政策協定 －原子力政策に関する項目－

(1997年1月付け)

- 原子力発電所の建設及びMOX燃料製造を2010年までモラトリアムとし、エネルギーの効率的消費及び再生エネルギー関連の予算を大幅に増やしつつ、エネルギー政策の見直しを行う。
- 特に、スーパーフェニックスの閉鎖、パタイユ法の実際的な適用によって研究予算の均衡をとりつつ放射性廃棄物は可逆的な保管措置のもとに置くこと、から開始される。
- ラ・アーク再処理は、サイトのより厳格な監視と新規の研究努力を前提として、今後、見直すこととする。さらに、新規の再処理契約は今後一切結ばないものとする。
- 遅くとも2005年までには、「エネルギーに関する新しい法律」を採択するものとする。

仏ジョスパン首相の所信表明演説（抜粋：原子力関連）

6月19日の仏国国民議会における所信表明演説において、以下の通り、仏国首相が高速増殖炉「スーパーフェニックス」の将来的な放棄を言及

Dans les domaines de haute technologie, qui comportent parfois des risques importants, je souhaite que les fonctions de contrôle ne soient pas confondues avec celles qui relèvent de l'exploitation.

Si l'industrie nucléaire est un atout important pour notre pays, elle ne doit pas pour autant s'exempter des règles démocratiques, ni poursuivre des projets dont le coût est excessif et la réussite très aléatoire : c'est pourquoi le surgénérateur qu'on appelle <<Superphénix>> sera abandonné.

「時として重大なリスクを持つハイテク分野においては、抑制と開発を進めていくことを混同してもらいたくない。原子力産業が我が国にとって非常に重要であるからといって、民主主義のルールに従わずに済むものではないし、経費が高すぎ、成功が確実でないようなプロジェクトを続けていくべきものではない。従ってスーパーフェニックスと呼ばれる高速増殖炉は将来的に放棄する。」

2. スーパーフェニックスを巡る最近の動向

月日	動向
6月1日	<p>○仏総選挙で革新が勝利し、環境保護派を含む革新による新内閣が発足。</p> <p>○社会党は高速増殖炉SPXの運転停止を公約に上げており、SPXの運転停止が新政権の下す最初の決定のうちの一つになる可能性が高い。</p>
6月3日	<p>○入閣の意図を表明している緑の党のヴォワネ代表は、5月18日にジュルナル・デュ・ディマンシュのインタビューに応じて、「もし環境大臣になれば、すぐにSPX及びラ・アークの核廃棄物再処理工場の運転を停止する」と発言。(レ・ゼコー紙)</p> <p>○Le Point(仏雑誌)が実施した新政権後の世論調査:質問項目の一つにSPXの停止が入っており、停止に賛成が反対を上回った。SPXが、新政権が判断すべき大きな問題の一つになっているとの一般の認識である。</p>
6月7日、8日	<p>○ヴォワネ国土整備・環境大臣は、SPXの閉鎖について、ジョスパン首相から全権委任されていると述べた。(ジュルナル・デュ・ディマンシュ記事)</p> <p>【ヴォワネ国土整備・環境大臣の発言】:「リオネル・ジョスパン(次期首相)は、私に対して“計画放棄についてはあなた自身が担当して欲しい”と述べた。SPXについては、計画実行の準備をしなければならない。欧州のパートナーへの損害賠償、社会的問題の解決、地元利益の保護、雇用者の配置転換について。しかしながら、大規模計画の中止を提案して経費節減の道をさがすならば、いたるところで賛同者を得られるでしょう。」</p> <p>○緑の党のSPXに対する考え方</p> <p>「環境派の嫌われ者、SPXは6月に運転再開することはなさそうである。緑の党は、際限なく予算と技術がかかるものとして即時停止を求めている。環境派にとっては、SPXは機能したことはなく、危険な廃棄物を放出している。」(フィガロ紙)</p>
6月9日	<p>○エネルギー労働総同盟(CGT)のコミュニケ:SPXの閉鎖については、国のエネルギー政策について民主的な議論がなされないで、決定されるべきではない。現在のように政治的圧力の対象になるべきではなく、冷静な議論をすべきで、SPXは環境問題に貢献するとしている。(AFP配信)</p> <p>○仏産業省資源エネルギー総局ウアン原子力部長の発言</p> <p>(1)ヴォワネ国土整備・環境大臣のSPXに関する発言が報道されているが、原子力政策、SPXについて、何ら新しい決定を行ったことはない。確かに新政権の影響はあるだろうが、現時点では新大臣就任による官房の人事異動等もあって何らの新しい決定を行える状態ではないし、国土整備・環境省とSPXについて話し合っていることもない。</p> <p>(2)ストロス・カーン新経済・運輸・産業大臣は、どちらかと言えば、原子力に理解を持っていると考えている。数年前に産業・通商大臣の職についているし、1991年の高レベル廃棄物の処分の研究に関する法律の成立に向け</p>

	<p>て努力した実績もある。一方、ピエレ産業担当閣外大臣の原子力に対する考え方については、現時点では未知数である。</p> <p>(3) SPXの今後の扱いについては、現時点では何も決まっていまいと言わざるを得ないが、炉の運転再開を認めた以前のデクレは、首相、産業大臣、環境大臣、研究大臣が署名しているので、これらの省庁間で議論することになる可能性もある。</p>
6月10日	<p>○OSPXは650人の職員と数百人の関係企業の従事者が働いており、周辺の商業・サービス関係者を含めると直接・間接で2500人以上の人の配置転換を考慮しなければならず、かつ、地域に対して1300万フランの建築物税と7000万フランの職業税を払っており、欧州パートナーへの損害賠償が180億フラン、解体に300億フランかかることを考えると、閉鎖には時間がかかる。それに対して、大臣は「大規模計画の中止を提案して経費節減の道をさがすならば、いたるところで賛同者を得られるでしょう。」。(ルモンド紙)</p>
6月11日	<p>○閣議で各大臣の所掌を決めるデクレ(政令)が了承。</p> <p>○ヴォワネ国土整備・環境大臣のSPXの閉鎖に対する決意に関して、SPXの地元では閉鎖による失業、経済への影響を心配する声が上がっている。</p>
6月12日	<p>○化学産業「労働者の力(FO)」(原子力産業の労働組合)がSPXの閉鎖に強く反対する旨の声明を出した。「失業について懸念を表明しつつ、北イゼール県の多くの職を無くす政府は信用できない。緑の党の目的は、自然保護とポスト産業社会の神話によって、産業の発展を止めることである。」(AFP配信)</p> <p>○12日に決まった大臣の所掌を決めるデクレ(政令)で、ヴォワネ国土整備・環境大臣は、原子力安全に関し政策の立案、実施(核物質の輸送を含む)を産業大臣と共同で実施することになった。また、DSIN(原子力施設安全局)も産業大臣と共管する。</p> <p>○ヴァンドリ仏原子力庁名誉部長の「SPXを救え」と題する投書。(フィガロ紙)</p>
6月13日	<p>○EDF-GDF(仏電力ガス会社)の南仏組合はSPXを閉鎖すべきとのコミュニケを発表。(AFP配信)</p> <p>○イゼール県でSPXへの支持委員会結成。委員会は、SPX従業員、同地方の企業経営者、商店経営者、手工業者及び住民より構成。</p>
6月14日	<p>○新政権の(ヴォワネ環境大臣の廃炉発言)SPX炉廃炉の公約と廃炉による地元への経済的影響、最近の組合や地元の廃炉への反対の動き。SPXは金をかけたが、電力網につながったのは10ヶ月にすぎない。(ルモンド紙)</p> <p>○環境省の官房はすでに廃炉の計画作成に着手している。(ルモンド紙)</p>
6月16日	<p>○SPXの閉鎖に反対するデモがSPXの周辺で行われた。(AFP配信)</p>
6月17日	<p>○SPXの停止の見通しに対して地方議会議員、労働組合、地元企業が抗議の声を挙げた。(フィガロ・エコノミー紙)</p> <p>○EDFは、閉鎖の場合の欧州のパートナー(伊、独とベルギーの共同企業体)に対する法的問題を検討している。(フィガロ・エコノミー紙)</p>

6月18日	<p>○労働組合の一つであるCFDT(仏民主労働連合)は、SPXの計画的閉鎖を主張。早急な閉鎖は影響が大きいので、キュリアン研究大臣によって認められた研究炉としての(知識獲得)計画の終了後に閉鎖することとし、その間に再配置等の閉鎖後の対応を取るとするもの。(AFP配信)</p> <p>○リヨンでSPX閉鎖に反対するデモあり。</p>
6月19日	<p>○ジョスパン首相は国民議会において一般政策演説を行い、その中でSPX炉を放棄する旨明言した。(該当部分仮訳以下)</p> <p>「時として重大なリスクを持つハイテク分野においては、抑制と開発を進めていく事とを混同してもらいたくない。原子力産業が我が国にとって非常に重要であるからといって、民主主義のルールに従わずに済むものではないし、経費が高すぎ、成功が確実でないようなプロジェクトを続けていくべきものではない。従ってスーパーフェニックスと呼ばれる高速増殖炉は放棄する。」</p>
6月20日	<p>○SPX放棄に反対するデモが地元であった。中には、25年後に日本のライセンスでFBRを作ることになるので反対するとの意見もあり。(AFP配信)</p>
6月22日、 23日	<p>○首相府環境担当顧問は、6ヶ月間でSPX放棄の技術的方策の検討をする。労働組合の反対活動。レオモン・スネ博士の放棄決定を賞賛する談話。(ルモンド紙)</p>
6月25日	<p>○25日ピエレ産業担当閣外大臣は国民議会で答弁(AFP配信)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・SPXの放棄に関しては、社会、産業転換、廃棄物処理の技術的観点から調整を要する。 ・放棄の理由は経済的なもので、安全上の理由ではない。 ・原子力発電は仏の経済発展にとって必要。
6月26日	<p>○25日のピエレ産業担当大臣のSPXと仏に取って原子力は不可欠との国会答弁が、緑の党に動揺をもたらしている。(フィガロ紙)</p> <p>○CGT(共産党系組合)、化学産業「労働者の力(FO)」(原子力産業の労働組合)、CFTC、EDFのCFE-CGCの4つの組合はSPXに関して、閉鎖を決める前に、真の調整が行われるべきと首相に要請した。(AFP配信より)</p>
7月1日	<p>○ジョスパン首相が、転職等の配慮をしつつ、ベルギーにあるルノー工場の閉鎖を容認する旨発言。この工場の閉鎖によって、約3000人の職が失われるとして、ジョスパン自身が総選挙の前にデモの先頭に立って閉鎖に反対し、シラク政権を攻撃していたもの。</p>
7月3日	<p>○SPX閉鎖に反対する組合等約1100人がパリでデモをした。</p> <p>○首相の顧問と1時間に渡り会談した組合の代表の言によれば、「放棄は確定している。用地は別の発電施設用にし、職は確保する。そのための提案が9月末に行われるだろう。」と述べた。(AFP配信)</p>
7月6日、 7日	<p>○ピエレ産業担当大臣と会談した労働組合によれば、産業省はSPXの現在装荷されている炉心と、既に製造済みの炉心を燃やしてから閉鎖することを考えており、その場合閉鎖は2005以降になるとの感触を得た。(ルモンド紙)</p>

7月8日	<p>○ピエレ産業大臣は、いろいろな調整を行うため数ヶ月必要だが、再稼働せずに技術的知見を得るための検討を行うと述べた。(AFP配信)</p> <p>○緑の党は、首相に再稼働無しの閉鎖を確認するよう要求することに決めた。(AFP配信)</p>
7月12日、 13日	<p>○ヴォワネ環境大臣は、11日国土整備・環境大臣としての抱負を述べた記者会見で以下のとおり述べた。(原子力関係のみ)(フィガロ紙)</p> <p>・SPX閉鎖は撤回できない。ただし、SPXの継続あるいは閉鎖延期の強い圧力があることを認めた。</p>
7月15日	<p>シラク大統領の14日のインタビューの概要(ルモンド紙)</p> <p>「数年前、ベレゴヴォワ首相が、この点について検討した。この問題は、高速炉の将来、投資、雇用といった多くの事項を総合して検討する必要がある。先の決定の前に、そのような検討がなされたか確信はない。ベレヴォゴワ首相は、経済・社会審議会に諮問し、高速増殖炉の将来を深く検討させ、一人の棄権の全会一致でスーパーフェニックス炉の存続を決定した。行動する前に、慎重に検討しなければならない。」</p>
7月17日	<p>○アレーグル国民教育・研究・技術大臣がSPXの放棄は賢明な決断であり、失敗した計画は断念せねばならないと発言。また、同大臣は、SPXは有効に研究炉に転換することはできず、原子力の利益のために、技術的制約の範囲内で、できる限り早く閉鎖するよう働きかけると述べた。(ル・モンド紙)</p>
7月18日	<p>○アレーグル国民教育・研究・技術大臣は、SPXは有効に研究炉に転換することはできず、原子力の利益のために、技術的制約の範囲内で、できる限り早く閉鎖するよう働きかけると述べたものの、CEAの研究者との会談で、高速増殖炉技術は重視し、フェニックス炉の再開には理解を示した。(ENERPRESSE)</p>

3. 高速増殖炉開発のステップ

高速増殖炉の開発については、実験炉、原型炉、実証炉、実用炉と段階を踏んで進めることとされている。

以下に各ステップの目的・役割を示す。

ステップ	目的・役割	原子炉名（例）
実験炉	<ul style="list-style-type: none"> 高速増殖炉プラントの成立性の実証 燃料・材料の照射データの蓄積 	<ul style="list-style-type: none"> 常陽（日） ラブリー（仏） DFR（英）
原型炉	<ul style="list-style-type: none"> 発電プラントとしての実証 大型化への技術的可能性の確認 	<ul style="list-style-type: none"> もんじゅ（日） フェニックス（仏） PFR（英）
実証炉	<ul style="list-style-type: none"> 経済性を見通しを確認 	<ul style="list-style-type: none"> SPX（仏）
実用炉	<ul style="list-style-type: none"> 実用発電プラント 	

我が国におけるFBR開発の経緯



4. 各国のFBRプロジェクト中止の経緯

(1) ドイツ

- 高速増殖原型炉SNR-300は1985年には建設が完了していた。
- 地元のノルトライン・ウェストファーレン州政府は仮想的炉心損傷事故等の安全問題を取り上げ、運転開始に反対の立場を取り続けた。
- 連邦政府は州政府に対して許可手続き促進の指示(手続き上の指導)を実施。この対立は行政訴訟に発展し、1990年5月、連邦憲法裁判所で連邦政府側の主張が認められた。
- しかし、その後もノルトライン・ウェストファーレン州政府が燃料装荷の許可を出す見込みはなく、一方で試験・運転工程の遅延により財務負担が悪化することが懸念され、連邦政府は技術面・安全面では問題がないとしながらも1991年3月に計画断念を決定した。
- 現在、カールスルーエ研究所(FZK)は欧州協力のCAPRA計画における炉物理、炉心安全、燃料研究に参加。

(2) イギリス

- 英国政府は1988年に高速増殖炉開発計画を見直し、石炭及び天然ガスに恵まれた英国は少なくとも30～40年間高速増殖炉を必要としないと結論から予算削減を決定。
- さらに、英国政府は、エネルギーも1つの「貿易材」と捉え、また高速炉は既に発電技術のオプションの1つであるとの認識から、次に投資すべき技術を決めるのはエネルギー市場の業界であり、政府ではないと判断。(政府出資を抑える方策でもある。)
- そのため、政府は1992年11月に、FBR開発は民間で行うこととして、予算上1993年3月以降のFBR開発に関する政府出資の停止を決定した。但し、原型炉(PFR)の運転は1994年3月まで継続された。
- これにより、FBR研究開発は産業界の出資により規模を縮小して行われることとなった。産業界は、現在欧州統合高速炉(EFR)の研究開発を継続。また、欧州協力によるCAPRA計画における炉物理、炉心安全、燃料研究に参加。

(3)アメリカ

- 1977年、カーター政権による核不拡散政策の強化により、クリンチリバーの高速増殖炉原型炉(CRBR)の計画を無期延期した。
- 1981年、レーガン政権により建設計画が復活したものの、1983年の議会で経済性の観点からCRBR建設プロジェクトの予算が否決され、建設計画を中止した。
- しかしながら、CRBRプロジェクトが中止されてからも、高速炉の研究開発は新型液体金属炉計画(ALMR計画)等として継続していた。
- クリントン政権になりプルトニウム利用に関する研究開発が見直され、1993年9月のホワイトハウスの声明で、核不拡散の観点からアメリカはプルトニウムの民生用の利用を行わないことを決定し、高速炉を含む核燃料サイクルに関する研究開発を一切中止することとし、実験炉(EBR-II)も閉鎖が決まった。
- 実験炉FFTFも、CRBRプロジェクトの中止決定後、運転を正当化する使命が不明確になり、また、財政負担の懸念から、米国エネルギー省(DOE)は1993年12月に閉鎖状態に置くことを決めた。