

平成25年度

文部科学省 国家課題対応型研究開発推進事業

原子力基礎基盤戦略研究イニシアティブ

原子力産業への社会的規制と
リスク・ガバナンスに関する研究

成果報告書

平成26年3月

学校法人 早稲田大学

本報告書は、文部科学省の原子力基礎基盤研究委託事業による委託業務として、学校法人早稲田大学が実施した平成25年度「原子力産業への社会的規制とリスク・ガバナンスに関する研究」の成果を取りまとめたものです。

目次

概略	iii
1. はじめに	1
2. 業務計画	2
2.1 全体計画	2
2.2 平成 25 年度計画	2
3. 業務の実施内容及び成果	3
3.1 規制機関の独立性と規制実施能力の関係分析	3
3.1.1 欧州の原子力安全規制	3
3.1.2 米国の原子力安全規制	7
3.1.3 日本の原子力安全規制	18
3.2 電力・エネルギー技術・政策と電力産業の研究について	31
3.2.1 はじめに	31
3.2.2 国内の電力・エネルギー政策動向	32
3.2.3 欧州の電力・エネルギー政策動向：ドイツを事例として	38
3.2.4 再生可能エネルギー事業化へ向けた国際金融政策	42
3.2.5 今後の課題と方向性	43
3.3 電源（原発）立地と地域社会の関係分析	46
3.3.1 はじめに	46
3.3.2 復興を阻む原因	46
3.3.3 賠償金問題	51
3.3.4 フクシマ被災者の精神的苦痛と分断	54
3.3.5 「フクシマ復興」にむけて	56
3.4 原子力発電リスクの社会的規範とガバナンス研究（再委託先：東京工業大学）	58
3.4.1 福島県におけるヒアリング調査（いわき市・楡葉町）	58
3.4.2 福島原発立地過程における地域のあり方の分析	62
3.4.3. フランスにおける地域情報委員会に関する調査	63
3.4.4 今後の研究の方向性	69
3.5 研究会およびシンポジウムの開催	71
3.5.1 研究会	71
3.5.2 シンポジウム	71
4. 結言	77
4.1 各サブテーマの活動	77
4.2 本年度の成果と展望	77

<参考資料> Nuclear Safety Mechanisms in Europe

図一覧

図 3-1-2	Commissioner の現メンバー（2014 年 4 月 1 日現在）	10
図 3-1-2	NRC の組織構造のイメージ	11
図 3-1-3	閣議決定（2011 年 8 月 15 日）に基づく原子力安全規制改革案	18
図 3-1-4	原子力規制制度改革をめぐる政府案と自公案の比較（2012 年 4 月）	19
図 3-1-5	米国の原子力産業界における安全性向上の仕組み	24
図 3-1-6	米国における設備利用率の推移	25
図 3-1-7	米国と日本における自主管理組織の設立時期	27
図 3-2-1	ドイツのエネルギー協同組合の分布	42
図 3-3-1	避難指示区域の変容	49
図 3-3-2	東日本全域の地表面から 1m 高さの空間線量率	50
図 3-3-3	「自主避難者」・「滞在者」が賠償対象となる市町村	53
図 3-4-1	フランス国内の地域情報委員会	64
図 3-4-2	地域情報委員会（CLI）の位置づけ	67

表一覧

表 3-2-1	過去 5 年間の再生可能エネルギー向け補助金予算額の推移	37
表 3-3-1	避難指示区域の変容	48
表 3-3-2	避難指示区域等からの避難者数	50
表 3-3-3	東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故による 原子力損害に関する指針	52
表 3-3-4	フクシマ被災者カテゴリー	54
表 3-5-1	研究会の実施状況	71
表 3-5-2	RMG の実施状況	71

概略

①背景と課題

本報告書は、文部科学省原子力基礎基盤研究イニシアティブ「原子力産業への社会的規制とリスク・ガバナンスに関する研究」（研究代表者・松岡俊二、平成 24 年度～平成 26 年度）の第 2 年次（平成 25 年度）の研究成果をまとめたものである。

「原子力産業への社会的規制とリスク・ガバナンスに関する研究」は、福島原発事故を契機とした原子力産業の安全確保と安全規制行政への国民的な信頼回復へ向けた大きな制度変化を背景としている。原子力安全規制行政の社会的有効性とはどのようなスコープや要因や社会的条件によって担保されるのだろうか。

従来の研究では、規制機関の技術的独立性と政治的独立性が重要な必要条件であることを明らかにしている。換言すれば、有効な社会的規制のためには、規制機関の技術的能力と社会的能力が重要な条件である。したがって、規制機関の技術的能力や社会的能力をどのように測定し、どのように技術的・社会的能力の形成を進めるのかを明らかにすることが大きな研究課題である（サブテーマ 1）。

しかし、規制機関の技術的・社会的能力だけで有効な社会的規制が可能になるわけではない。規制を受ける側の原子力産業（電力・エネルギー産業）が、規制に有効に反応し、安全規制基準を満たすとともに、規制基準以上のより高い安全性確保や環境イノベーションに積極的に取り組んでいくことも重要である。そのためには、電力産業において環境イノベーションを可能にするような産業組織のあり方が問われなければならない。電力産業における規制緩和や競争的な市場の創出のあり方を明らかにすることが重要である（サブテーマ 2）。

さらに、社会的規制の有効性のためには、規制をする側（規制機関）や規制をされる側（電力産業）だけではなく、市民社会との関係性、とりわけ福島原発事故の地元である福島の住民社会との関係性が重要である。福島の人々に信頼されるような原子力安全規制を構築しなければならない。そのためには、原発事故からの避難者の今後の生活再建のあり方も含めた福島における災害復興のあり方を研究しなければならない。福島原発事故からの復興の道筋が明確にならない限り、原子力安全行政への真の国民的信頼回復はありえない。福島と原子力発電との歴史的な推移を検討し、地域復興のあり方を明らかにすることが重要である（サブテーマ 3）。

安全規制機関の技術的・社会的能力（サブテーマ 1）、規制をされる側の電力産業における環境イノベーションの推進方策（サブテーマ 2）、原子力産業と住民社会との関係性、とりわけ福島地域の震災復興のあり方（サブテーマ 3）を踏まえ、こうした様々なアクターの関係性を単なる関係性からパートナーシップや協働関係へ組み直すことが必要であり、こうした原子力リスクに対応したリスク・ガバナンスのあり方を明らかにする必要がある（サブテーマ 4）。

本報告は、以上のような 4 つのサブテーマのそれぞれの第 2 年次の研究成果をまとめるとともに、本年度の主な活動、特に 2014 年 3 月 7 日に実施した「東日本大震災・福島原発事故から 3 年」と題したシンポジウムの記録を収録したものである。

本研究事業は、引き続き最終年度である第 3 年次へと研究を遂行し、社会的に有効な原子力安全規制とリスク・ガバナンスのあり方を明らかにし、新しい社会モデルを世に問うていきたいと考えている。

②研究目的と実施内容

本研究は、社会科学（政治学、経済学）、人文科学（人類学）および工学（原子力工学、エネルギー工学）との学際的共同研究により、また欧米の事例などとの国際比較研究により「日本の原子力発電所に対する安全規制の有効性を規定する社会的条件を明確にすること」を目的とし、以下の4つのサブテーマに分けて研究を実施し、研究会およびシンポジウムを開催することで、研究のまとめと研究成果の社会へのアウトリーチを行った。

（1）規制機関の独立性と規制実施能力の関係分析

国際比較の観点から、米国および欧州、東アジアにおける原子力規制制度や規制機関の独立性について研究を行う。欧州の調査はパリ政治学院 IDDDRI 研究所（Institute for Sustainable Development and International Relations, Sciences-Po Paris）の協力を得て行う。また、東アジアについては、高麗大学と連携して研究を行った。

（2）電力・エネルギー技術・政策と電力産業の研究

福島原発事故後におけるエネルギー技術と政策動向の分析を行い、論点整理を行う。また、環境イノベーション促進という観点から、電力政策・エネルギー政策とイノベーションの関係を調査し、電力・エネルギー政策を規定する環境イノベーションの動向を研究した。

（3）電源（原発）立地と地域社会の関係分析

地域社会・地域住民の視点から、原子力発電の電源立地のあり方の研究を行う。福島原発事故地域住民を対象として震災復興プロセスの研究を行った。

（4）原子力発電リスクの社会的規範とガバナンス研究（再委託先：東京工業大学）

原子力発電に対する様々な社会的アクターによるリスク認識が、どのような形で原子力発電の推進・反対・無関心といった社会的規範を形成し、どのように社会に普及していったのか、欧州の例を踏まえて、社会的規範の形成プロセスにおけるガバナンスについて研究した。

（5）研究会およびシンポジウムの開催

以上の4つのサブテーマが連携して研究目的を達成するため、早稲田大学と東京工業大学とが連携し、定期的に研究会を開催した。2014年3月には得られた研究成果を広く社会にアウトリーチするため、シンポジウムを開催した。

③研究成果と今後の展望

今年度の欧州調査（フランス現地調査、現地専門家ヒアリングおよび文献調査）、米国調査（文献調査）および日本の調査研究（福島復興調査を含む）より、以下のような研究成果と今後の展望が得られた。

欧州調査からは、欧州各国の原子力安全規制の課題として、さらなる市民参加と民主化の必要性が明らかになった。具体的には、原子力安全規制に関する見解への市民からの合意に関する努力が必要とされている。欧州各国の現地専門家ヒアリングでは、一般市民は原子力安全規制に影響するあらゆる意志決定に対し、各自が市民としての意見を持ち、原子力安全規制に関わる政策形成の過程に反映されるべきであるという意見関係者全員が一致した。また、原子力安全規制に政治的選択の過程が技術的問題に関する唯一の客観的見解や事実だけで判断されるべきではないという認識においても、一致がみられた。フランスの地域情報委員会制度の現地調査からも、法

的裏付けを持つことの重要性とともに、地域における活動状況の違いも大きく、地域情報委員会の技術的能力（モニタリング能力など）と社会的能力（財政面など）の強化が必要であることが明らかとなった。

一方、米国では原子力産業界が自ら安全文化を切り開き、規制側である原子力規制委員会（NRC）がこれに同調し、規制側も非規制側も一緒に変わっていったという経緯が確認された。NRC、原子力発電運転協会（INPO）、原子力エネルギー協会（NEI）のそれぞれの独立性が確立されておりながら、官民がお互い協力しあって原子力の安全規制を目指している。この絶妙のバランスが、米国における良好な原子力安全規制の源泉となっていることが明らかになった。米国の原子力産業界が効率的で安全な形となっているのは、INPO と NRC との間にパートナーシップがあるからである。安全情報を事業者で共有するために作られたのが INPO である。NRC がもとめる規準は最低基準であり、INPO がその先を引っ張っていく存在である。原子力安全規制を高い水準で保つためにはこの両方が必要不可欠であることが、米国の事例から示唆される。

日本の原子力安全規制については、現時点では、原子力規制委員会（NRA）がやるべきことは、NRA としてかなりの部分は良くやっていると評価できる。もちろん、現在の日本的な段階的分節的な安全規制（「木を見て森を見ず」）を、より総合的・包括的なリスク管理型安全規制へ移行させ、自発的環境イノベーションへの誘因を組み込んだ規制制度デザインを構築するといった大変大きな課題や人材育成という根源的な問題は残っているので、今後ともしっかりと NRA を見守っていく必要がある。

しかし、NRA 以外の国（政府、国会、司法）、地方自治体、企業・産業、大学・学会、マスコミ、市民社会が、広い意味での原子力リスク・ガバナンスのなかで果たすべき責任や役割は、現状では極めて不十分にしか果たされていないと言える。特に、原発立地地域の避難計画などのオフサイト対策の確立、市民社会や国際社会とのリスク・コミュニケーションの推進、原子力をめぐる安全文化の形成や効果的なリスク・ガバナンスの構築をめぐる垂直的・水平的なステークホルダー（社会的アクター）との関係性の整理・調整と協働関係の形成、原子力安全規制における国際協力の推進、とりわけ東アジア地域における日本・中国・韓国を中心とした地域原子力安全協力体制の構築といった課題は、研究課題や社会的課題としてもまだ十分に成熟した形で設定できていないし、当然ながら、こうした課題解決へ向けた社会的営為は、日本社会に課された今後の大きな課題である。

1. はじめに

本報告書は、文部科学省原子力基礎基盤研究イニシアティブ「原子力産業への社会的規制とリスク・ガバナンスに関する研究」（研究代表者・松岡俊二、平成 24 年度～平成 26 年度）の第 2 年次（平成 25 年度）の研究成果をまとめたものである。

「原子力産業への社会的規制とリスク・ガバナンスに関する研究」は、福島原発事故を契機とした原子力産業の安全確保と安全規制行政への国民的な信頼回復へ向けた大きな制度変化を背景としている。原子力安全規制行政の社会的有効性とどのようなスコープや要因や社会的条件によって担保されるのだろうか。

従来の研究では、規制機関の技術的独立性と政治的独立性が重要な必要条件であることを明らかにしている。換言すれば、有効な社会的規制のためには、規制機関の技術的能力と社会的能力が重要な条件である。したがって、規制機関の技術的能力や社会的能力をどのように測定し、どのように技術的・社会的能力の形成を進めるのかを明らかにすることが大きな研究課題である（サブテーマ 1）。

しかし、規制機関の技術的・社会的能力だけで有効な社会的規制が可能になるわけではない。規制を受ける側の原子力産業（電力・エネルギー産業）が、規制に有効に反応し、安全規制基準を満たすとともに、規制基準以上のより高い安全性確保や環境イノベーションに積極的に取り組んでいくことも重要である。そのためには、電力産業において環境イノベーションを可能にするような産業組織のあり方が問われなければならない。電力産業における規制緩和や競争的な市場の創出のあり方を明らかにすることが重要である（サブテーマ 2）。

さらに、社会的規制の有効性のためには、規制をする側（規制機関）や規制をされる側（電力産業）だけではなく、市民社会との関係性、とりわけ福島原発事故の地元である福島の住民社会との関係性が重要である。福島の人々に信頼されるような原子力安全規制を構築しなければならない。そのためには、原発事故からの避難者の今後の生活再建のあり方も含めた福島における災害復興のあり方を研究しなければならない。福島原発事故からの復興の道筋が明確にならない限り、原子力安全行政への真の国民的信頼回復はありえない。福島と原子力発電との歴史的な推移を検討し、地域復興のあり方を明らかにすることが重要である（サブテーマ 3）。

安全規制機関の技術的・社会的能力（サブテーマ 1）、規制をされる側の電力産業における環境イノベーションの推進方策（サブテーマ 2）、原子力産業と住民社会との関係性、とりわけ福島地域の震災復興のあり方（サブテーマ 3）を踏まえ、こうした様々なアクターの関係性を単なる関係性からパートナーシップや協働関係へ組み直すことが必要であり、こうした原子力リスクに対応したリスク・ガバナンスのあり方を明らかにする必要がある（サブテーマ 4）。

本報告は、以上のような 4 つのサブテーマのそれぞれの第 2 年次の研究成果をまとめるとともに、本年度の主な活動、特に 2014 年 3 月 7 日に実施した「東日本大震災・福島原発事故から 3 年」と題したシンポジウムの記録を収録したものである。

本研究事業は、引き続き最終年度である第 3 年次へと研究を遂行し、社会的に有効な原子力安全規制とリスク・ガバナンスのあり方を明らかにし、新しい社会モデルを世に問うていきたいと考えている。

2. 業務計画

2.1 全体計画

福島原子力発電所事故を契機に原子力発電に対する社会的規制（安全規制）のあり方が大きな国家的・社会的課題となっている。本研究は、社会科学（政治学、経済学）、人文科学（人類学）および工学（原子力工学、エネルギー工学）との学際的共同研究により、また欧米の事例などとの国際比較研究により「日本の原子力発電所に対する安全規制の有効性を規定する社会的条件を明確にすること」を目的とした。

2.2 平成 25 年度計画

日本の原子力発電所に対する安全規制の有効性を規定する社会的条件を明確にするため、平成 25 年度の研究計画では、以下の 4 つのサブテーマに分けて研究を実施し、研究会およびシンポジウムを開催することで、研究のまとめと研究成果の社会へのアウトリーチを行った。

（1）規制機関の独立性と規制実施能力の関係分析

国際比較の観点から、米国および欧州、東アジアにおける原子力規制制度や規制機関の独立性について研究を行う。欧州の調査はパリ政治学院 IDDRI 研究所（Institute for Sustainable Development and International Relations, Sciences-Po Paris）の協力を得て行う。また、東アジアについては、高麗大学と連携して研究を行う。

（2）電力・エネルギー技術・政策と電力産業の研究

福島原発事故後におけるエネルギー技術と政策動向の分析を行い、論点整理を行う。また、環境イノベーション促進という観点から、電力政策・エネルギー政策とイノベーションの関係を調査し、電力・エネルギー政策を規定する環境イノベーションの動向を研究する。

（3）電源（原発）立地と地域社会の関係分析

地域社会・地域住民の視点から、原子力発電の電源立地のあり方の研究を行う。福島原発事故地域住民を対象として震災復興プロセスの研究を行う。

（4）原子力発電リスクの社会的規範とガバナンス研究（再委託先：東京工業大学）

原子力発電に対する様々な社会的アクターによるリスク認識が、どのような形で原子力発電の推進・反対・無関心といった社会的規範を形成し、どのように社会に普及していったのか、欧州の例を踏まえて、社会的規範の形成プロセスにおけるガバナンスについて研究する。

（5）研究会およびシンポジウムの開催

以上の 4 つのサブテーマが連携して研究目的を達成するため、早稲田大学と東京工業大学とが連携し、定期的に研究会を開催する。2014年3月には得られた研究成果を広く社会にアウトリーチするため、シンポジウムを開催する。シンポジウムの講演内容は、成果を広く社会へ還元する。

3. 業務の実施内容及び成果

3.1 規制機関の独立性と規制実施能力の関係分析

サブテーマ 1 (ST1) は「規制機関の独立性と規制実施能力の関係分析」を 3 年間の研究テーマとし、2 年目 (2013 年度) は、以下の内容を研究することとしていた。

「日本の原子力発電に対する原子力安全規制の技術的能力と社会的規制、制度的能力の特徴を分析する。また、国際比較の観点から、米国および欧州における原子力規制制度や規制機関の独立性について研究を行う。欧州の調査はパリ政治学院 IDDRI 研究所 (Institute for Sustainable Development and International Relations, Sciences-Po Paris) の協力を得て行う。」(平成 25 年度・業務計画書)

この業務計画に基づき、ST1 では早稲田大学の松岡研究室と黒川研究室、師岡研究室が共同し、原子力発電の技術的能力と社会的能力、法と制度的能力という視点から、我が国の原子力安全規制の特徴を分析した。

また、今年度は我が国の原子力安全規制のパフォーマンス向上に向けたヒントを得るべく、国際比較として欧州と米国の 2 地域を調査した。

本章では、欧州と米国の事例を基に、我が国の原子力安全規制の今後の在り方について報告することとする。

3.1.1 欧州の原子力安全規制

2014 年 2 月 12 日、フランス、パリの Maison de l'Amérique latine にて、IDDORI 主導により、Expert workshop on nuclear safety (原子力安全規制に関するワークショップ) が開催された。本ワークショップは、フランス、英国、ドイツ、スウェーデン、ベルギーを含む欧州各国の原子力安全規制について議論されたものである。

このワークショップを元に、3.1.1 では、欧州の原子力安全規制について報告を行う。なお、先述したが、詳しい欧州の調査については、パリ政治学院 IDDRI 研究所に協力を依頼した。巻末に参考資料としてその報告書 (英語版) を添付する。合わせてご覧いただきたい。

(1) フランスにおける原子力安全規制

欧州随一の原発大国とされるフランスは、現在 58 基の原子炉 (20 の原子力発電所) によって 63,000 メガワットの電力を供給している。総発電量の 8 割近くという、世界の中でも最も高い比率を原発が占めている現状である。

フランスの原子力を見る上で 1 つの特徴として挙げられるのは、フランス国内において現在建設中である次世代型の EPR (Evolutionary Power Reactors) と呼ばれる欧州加圧水型炉 (フランス AREVA 社が開発) であり、2016 年の運転開始が目標とされている。また、現在 EPR は中国とフィンランドにおいても建設中である。

① 歴史と背景

フランスにおける原子力開発の端緒は、1898 年のマリー・キュリー夫妻のラジウム発見や、そ

の娘イレーヌ・キュリーとフレデリック・ジョリオ夫妻の研究功績まで遡る。

本格的な原発大国への舵きりとしては、第二次世界大戦後まもなく、当時の臨時政府におけるドゴール將軍の決断によるものであった。軍事利用と民生利用の両方を視野に入れ、フランスのエネルギー選択に多大な影響力を持つ政府機関として、フランス原子力安全庁（CEA）が設立された。

戦後のフランスは急激な経済発展の時期を迎えた。それに伴い、石油輸入量は増えていった。そのため 1970 年代の石油危機は、エネルギー自給率の低い（22%）フランス経済に大きな打撃を与えた。それを教訓とし、フランス政府はエネルギーの対外依存率の軽減を目標とし、原子力発電の拡大を決定し、その後長期に渡る原子力推進の流れを確立した。

② 規制機関と法的基盤

フランスにおける原子力に関する法的枠組みは、2006 年の「原子力の透明性と安全性に関する法律（通称、TSN 法）」によって大々的に整備された。

それにより、原子力の安全と放射線防護の問題に携わる主要なプレイヤーは、以下のように分類される。政治的アクター（議会と政府）、事業者、そして専門家（規制機関）と公衆が合わさった形での監督機関である。ここでは、規制機関である原子力安全庁（ASN）を主に取り上げる。

ASN は 2006 年の TSN 法によって設立された。TSN 法第 4 条は、原子力の安全性及び放射線防護に関する監督を行い、公衆への情報提供を行うことを ASN の役割として明記している。こうした ASN の存在と役割は、福島原発事故以来フランス国内において脚光を浴びている。

1) 独立性の担保

ASN は、2012 年 1 月 5 日付のオルドナンス 2012-6 号によって、独立行政機関（IAA）としての地位を得て各省庁からの独立を果たした。これは、ASN を「政府その他のいかなる人もしくは機関からも指示を受けることなく、完全に公平に職務を遂行する」ものと規定するものである。また、「原子力の安全性および放射線防護総局（DGSNR）」とその地方組織である「原子力の安全性および放射線防護部（DSNR）」ASN の下部組織となり、その人材と資源は ASN に引き継がれた。

2) 予算と人的資源

ASN は、原子力安全と放射線防護の分野における有識者 5 人からなる委員会によって総括される。5 人の委員のうち、3 人は大統領によって任命され、その中の 1 人が委員長となる。また、上下院の議長がそれぞれ一人ずつ指名する。任期は 6 年で、再任は不可とされる。

2012 年 12 月 31 日時点で、ASN には職員 471 人が所属している。また、2012 年における ASN の予算は計 75,600,000 ユーロである。

3) 透明性の担保

1998 年に批准した「オーフス条約（Aarhus Convention）」に基づき、フランスにおける公的機関は、環境に関する「情報へのアクセス権」、「決定への参加権」、「司法へのアクセス権」を市民に保障することを確保する義務を負う。

ASN は出版物やウェブサイトなどによって文書やレポートを公開し、活動内容に関する情報を発信している。

③ 専門家によるサポート

放射線防護・原子力安全研究所 (IRSN) は、従来の原子力安全防護研究所 (IPSN) と電離放射線防護局 (OPRI) を統合して、2001 年に設立した。環境省、産業省、厚生省、国民教育省、および国防省による共同管轄とされる。CEA からは完全に独立している。ASN からは独立して技術支援を行い、原子力安全および放射線防護に関する科学的知見について研究し、国家の専門能力を確保している。

④ 政治的アクター (政府と議会)

政府は、ASN の意見・提案を聞いた上で、BNI の設置許可や廃止許可などの決定を発給する。あるいは、ある ASN の決定は管轄にある大臣の承認を得なくてはいけない場合がある。

議会もまた、原子力安全と放射線防護の問題に介入する。1983 年、議会は議会科学技術選択評価局 (OPECST) を設立した。これは、原子力安全に関する情報収集、調査、評価を行なう組織で、科学技術的な決定による影響について議会に報告する役割を担っている。

(2) ドイツにおける原子力安全規制

ドイツには、電力会社 4 社が運営する 17 基の原子炉があった。そのうち 1 基は、点検のために 2009 年から稼働が停止されていた。2010 年時点のドイツの電力源の暫定値を見てみると、原子力は 22.5% の割合を占めている。

2011 年 3 月 14 日、メルケル首相はドイツ国内全ての原発の安全調査の実施と、2010 年秋に決定した稼働期間延長を凍結し 3 ヶ月かけて検討する方針を打ち出し、1980 年以前に稼働を開始した旧型の原子炉 7 基を暫定的に停止することを決定した。さらに 6 月 6 日、ドイツ政府は、2022 年までに全ての原子力発電所を廃止するための一連の法案を閣議決定した。それにより、今なお稼働中である 9 基の原子炉 (8 の原子力発電所) は、段階的に廃止されることになった。

① 歴史と背景

第二次世界大戦後、旧西ドイツにおいては原子力に関する研究が禁じられた。1955 年にドイツが主権を回復すると原子力の研究への禁止措置は正式に撤回され、原子力発電の開発が開始された。

石油危機を契機に、1970 年代の政府は代替エネルギーとして原子力を積極的に推進し、次々に原子力発電所が建設された。けれども、政策による原子力発電の急速な発展と裏腹に、70 年代半ば頃からドイツ国内において原子力を反対する社会運動の気運は高まりつつあった。バーデン＝ヴュルテンベルク州ヴィールなどでは、原子力施設の立地計画地に対する大規模な反対運動が起こった。また、東西統合後、旧東ドイツの原子炉が安全上の理由で閉鎖された。

1999 年に新たに発足した連立政権によって、以降のドイツにおいては連邦政府レベルでの脱原子力政策が具体的に進められていくことになる。2002 年には改正原子力法が施行された。これにより、既存の原子炉を段階的に廃止することが規定され、原子力発電所と再処理施設の新設等が

禁じられた。

2010年、政府は新たなエネルギー戦略を発表した。そこでは、再生可能エネルギーの利用拡大を前面に出し、原子力発電を『再生可能エネルギーが本格的に導入され、普及するまでの移行エネルギー』と位置づけている。

2011年の福島原発事故後、前述の通りドイツにおいては停止中の原子炉8基の廃炉および2022年までに全原発を廃止する方針が決定、それに基づいて原子力法が改正された。

② 規制機関と法的基盤

ドイツにおける原子力に関する法的枠組みは、ヒエラルキーのトップに1959年に成立した基本法が位置づけられている。これによって原子力の平和利用は規律されている。これに基づき同年同日、連邦政府は「原子力の平和利用およびその危険の防護に関する法律（以下、原子力法）」を制定した。原子力法はたびたび改正されており、その内容の変化はドイツにおける原子力安全規制を知る上で重要と考えられる。

ドイツにおいては、以前は連邦内務省が環境保護と原子力の安全を管轄していた。1986年に環境・自然保護・原子力安全省（BMU）が新たに設立してからは、その管轄化に移行した。BMUはドイツにおける最上位の規制機関として位置づけられ、規制政策・方針を定める。

原子力法第22-24条に原子力規制のための基本的規定が定められており、第24条に従って、地域レベルでは原子力施設を有する各州政府が規制当局を設置する。当局は原子力施設の許認可および監督、放射線防護などの活動を行なう。

BMUと各州当局間の調整を行なう機関に、原子力州委員会（LAA）が存在する。BMUと州の代表によって構成される。

このように、ドイツの規制機関は政府に包含されていると見ることができる。そのため、ドイツの規制機関の独立性に関してなどはさらなる調査・研究が必要と考えられる。

③ 専門家によるサポート

ドイツには3つの諮問機関が存在する。原子炉安全委員会（RSK）、放射線防護委員会（SSK）および、廃棄物管理委員会（ESK）である。1958年に設立したRSKと1974年に設立したSSKはBMUの諮問機関として、専門的な助言を与える。委員はBMUによって任命され、それぞれ異なる領域における専門家が16名所属する。

④ 政治的アクター（政府と議会）

福島原発事故後の全原発の段階的廃止決定をみても明らかであるように、ドイツにおける政治的アクターはきわめて重大な役割を担っていると見ることができる。

(3) イギリスにおける原子力安全規制

現在イギリスでは9基の原子炉が稼働中であり、それらの種類は3つに分類できる。第一世代のマグノックス炉（1基）、第二世代のガス冷却型炉（7基）、加圧水型原子炉（1基）である。

① 歴史と背景

第二次世界大戦後のイギリスにおいて、原子力は当初、防衛目的で研究された。

1956年、世界初の商業用原子炉であるコールダーホール1号炉の運転が開始された。1956年から1971年に掛けて、同型のマグノックス炉が10基建設され、そのうち1基は今日もまだ稼働している。

② 規制機関と法的基盤

イギリスにおける原子力の枠組みを見る上で、二つの法案が特に重要であると考えられる。1つが、1974年における労働安全衛生法（Health and Safety at Work etc. Act）で、これは原子力産業だけでなく全ての労働者の安全衛生および福利厚生を確保するために、事業者や雇用者に義務を課すものである。これを実現するために規制当局として安全衛生庁（HSE）が設立された。もう一方が、1965年の原子力施設法である。

2011年4月に原子力規制局（ONR）が設立され、その活動の法的根拠は原子力施設法と労働安全衛生法にあるとされる。また、2008年に設立したエネルギー・気候変動省（DECC）が原子力政策を推進する中央機関として、エネルギー政策や原子力の安全問題に関する責任を負っている。

2013年のエネルギー法によって、かつてはHSEの内部にあったONRは独立した政府外公共機関となった。今日では、HSEは原子力問題に携わっておらず、ONRにその役割は引き継がれている。そのため、ONRの予算のうち、政府の出資はわずか5%となっている。また、今後は雇用の拡大などによるさらなる専門性を充実させることを検討しているとされる。

③ 専門家によるサポート

ONRの決定は、原子力安全の専門家たちによるサポートを得ている。外部の専門家を要請することも2013年以降に可能となった事柄であり、それ以前は独立した技術的助言が不足していると認識されていた。2011年の上院科学技術委員会のレポートにおいては、ONR主任検査官は専門家によるサポートを必要としていると強調し、その結果主任検査官のアドバイザーパネルが設置されることとなった。

④ 政治的アクター（政府と議会）

政府や議会は、ONRにあらゆる事柄に関する報告や特定の問題に対する助言を強制的に求めることができ、強制することができる。そのためONRの原子力安全上のパフォーマンスは、ある程度コントロールすることも可能と考えられる。また、原子力問題の関連省庁であるDECCとも密接な関係を持っている。

3.1.2 米国の原子力安全規制

米国は現在104基もの原子力発電所を所有する世界一の原発大国である。これら全てを規制する強力な連邦政府機関が原子力規制委員会（NRC: Nuclear Regulatory Commission）である。この他に、重要な機関として原子力事業者の自主管理組織として安全性の向上を目指す原子力発電運転協会（INPO: Institute of Nuclear Power Operations）や、同じく自主管理組織として政府へのロビーイングを行う原子力エネルギー協会（NEI: Nuclear Energy Institute）があり、米

国ではこうした官民による二重三重の安全体制が、今日の効果的な規制を確立している。

以下では、上記 3 つの重要機関についてそれぞれの概要、役割について展開し、それらを踏まえたうえで総括的に米国の原子力安全規制をまとめる。

(1) NRC の概要

NRC は、米国の原子力施設や原子力事業者を監督する強大な権限を持った大統領直属の行政機関である。商業用原子炉の運転免許の許認可権限を握り、原発の安全運転を確保するのが最大の使命で、原発事故が起きた場合は危機対応の指揮にあたる。これ以外にも、医療・産業分野で利用される放射性物質の安全管理、放射性廃棄物の管理・処分等、原子力に関係する幅広い活動を規制の対象としている。2012 年 9 月に新しく発足した我が国の原子力規制委員会 - 原子力規制庁の組織体制は NRC をモデルとしてつくられたと言われている。

委員会を構成するのは、大統領が任命する委員長 (Chairman) と、大統領が指名し上院が承認する 4 人の委員 (Commissioner) の計 5 人。任期はそれぞれ 5 年である。運営事務局長 (EDO: Executive Director for Operations) の下には、約 4000 人の専門家をスタッフとして抱えており、さらに稼働中の全ての原発には 2 人以上の検査官を常駐させている等、人材面で圧倒的に充実しているのが特徴である。NRC は本部以外に 4 つの地方局を持ち、この地方局が Region I ~IV それぞれの原子力安全規制を担う。

また、NRC の予算は年間約 5~6 億ドルであるが、その運営費は手数料等の自己収入で賄われている点も大きな特徴である。原発を所有する電力会社は、NRC の規制費用を負担することが法律で定められており、年間で決められた手数料を NRC に振り込まなければならない。手数料は議会によって毎年決定されるが、こうして事業者から振り込まれた手数料は、NRC の全予算の 9 割を占める (鈴木他、2006)。

① 歴史と変遷

米国では、1946 年より原子力委員会 (AEC: Atomic Energy Commission) が原子力の推進、規制を一貫して担ってきた。しかし当時、多数の軽水炉の建設が予見され強力な規制機関が要請されていたことや、1970 年に発行された核兵器不拡散条約 (NPT: Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons) を受け、軍事開発を軽水炉利用から分離する必要があったこと、さらに AEC の規制は放射線防護の規準、原子炉の安全性、プラントの立地、環境保護等、いくつかの重要分野において不十分であるという専門家からの批判から、原子力の推進と規制の分離を望む声は年々大きくなっていった。

こうした背景から、米国政府は原子力行政の改革に乗り出し、1974 年にエネルギー再構築法 (Energy Reorganization Act) が施行され、30 年弱原子力行政を担ってきた AEC は廃止、同時にこれに変わる新たな機関として、規制組織である NRC と推進研究組織であるエネルギー研究開発庁 (ERDA: Energy Research and Development Administration) が設立された。EDRA はその後、1977 年に現在のエネルギー省 DOE (Department of Energy) へ改組されることとなるが、現在の NRC が誕生したのはまさにこのときである。

しかしながら、このとき NRC の内部では推進行政でもあった旧 AEC の人間が多かったため、実質的には「独立性」に欠けていたことが TMI 事故後の Kemeny 報告書 (President's Commission

on the Accident at Three Mile Island) で明らかになる。報告書ではこうした「独立性」の問題以外に、NRCによる検査と事業者の自主検査がともに不適切なものだったという「規律」の脆弱さや、常駐検査官の能力不足はもちろんのこと、事務局トップである EDO が文系出身だったが故に、専門知識の欠如によって適切な判断ができなかったことから組織の「専門性」も問題視された。また、当時の NRC には原発の安全性の注目度が上がることを避けようとしていた傾向があり、公衆に向けた十分な情報発信もなされておらず、「透明性」にも問題があったことを指摘している。これらは福島事故の国会事故調査委員会の報告書でも、参考資料として詳しく述べられている(国会事故調 2012)。

数々の問題点を克服し、原子力行政の信頼を獲得すべく、米国政府は NRC の「独立性」「専門性」「透明性」の強化を図るため、大胆な組織改革を行った。また、NRC としても TMI 事故はまさに悪夢であり、自信喪失に陥った大事故であったが、確固たる規制機関としての自信を取り戻すために、そして強力な権限を保持するために、事業者に対してはトップダウン型の規制を課すようになった。NRC のこうした重箱の隅をつつくような、いわゆる処方箋的な規制は事業者を苦しめ、さらに原発反対運動と不況が追い打ちをかけたことにより、事業者は原発の新規増設を放棄せざるを得なかった。

こうした規制機関に対する不満と、「自分たちで安全文化を切り開いていこう」という事業者自身の強い決意のもとに、自主管理組織である INPO が 1979 年に設立された。また、当時はそれぞれの事業者が独自に NRC と交渉していたため、産業界の意見が一致していなかった。このため、産業界の声を統一することを目的に、1987 年に原子力管理人材協議会 (NUMARC: Nuclear Management and Resource Council) が設立された。NUMARC はその後、エジソン電気協会 (EEI: Edison Electric Institute) の原子力部門とエネルギー啓発協議会 (CEA: Council for Energy Awareness) 等の民間の原子力機関を統合し、1994 年に NEI が立ち上がった。INPO と NEI については、3.1.2(2)及び 3.1.2(3)で詳しく述べるが、NRC の規制が良好なものになった背景には、NRC の自主努力のみならず、産業界のこの 2 つの組織が大きく影響してきたことをここで強く主張しておきたい。

現在の NRC は事業者、米国国民、そして各国の規制機関から高い信頼を得ている。だが、NRC は当初から信頼を勝ち得ていたかと言うと、決してそうではない。不信を抱かれ、嫌われていた暗黒の時代があったことは確かだ。しかし、そこから試行錯誤を重ね、産業界と手を携えて、20 年かけてやっとここまでたどり着いたのが NRC の真の姿である。

② 委員会の特徴

NRC は、5 人の Commissioner からなる委員会組織と、EDO をトップとする運営事務局によって構成されていることは前に述べた。ここではまず、5 人の Commissioner について説明する。

Commissioner は大統領が指名し、上院が承認するシステムになっている。Commissioner は同じ党派から 3 人までしか任命できない。任期は 5 年で、毎年 1 人ずつ任期切れを迎える仕組みのため、政権交代などがあっても委員会の方針の継続性が保たれる。こうした支持政党による分類が毎年行われている。現在の Obama 大統領は民主党の議員であるため、3 人が民主党支持の Commissioner となっている。図 3-1-1 に Commissioner の現メンバーを示す。

委員	帰属政党	任命者	宣誓期間	現行期間終了日
 Allison M. Macfarlane (Chairman)	民主党	Barack Obama 大統領 (民主党)	2013年7月1日 宣誓(再任)	2018年6月30日 まで
 Kristine L. Svinicki (Commissioner)	共和党	Barack Obama 大統領 (民主党)	2012年6月29日 宣誓(再任)	2017年6月30日 まで
 George Apostolakis (Commissioner)	民主党	Barack Obama 大統領 (民主党)	2010年4月23日 宣誓	2014年6月30日 まで
 William D. Magwood, IV (Commissioner)	民主党	Barack Obama 大統領 (民主党)	2010年4月1日 宣誓	2015年6月30日 まで
 William C. Ostendorff (Commissioner)	共和党	Barack Obama 大統領 (民主党)	2011年7月7日 宣誓(再任)	2016年6月30日 まで

図 3-1-1 Commissioner の現メンバー (2014 年 4 月 1 日現在)
(出所) 筆者作成。委員の写真は NRC の HP より引用 (NRC 2014)。

③ 委員会と運営事務局との関係

NRC の組織構造のイメージを図 3-1-2 に示す。組織構造のイメージとして、左図に示すのは典型的な間違いであり、正しくは右図のようになる。

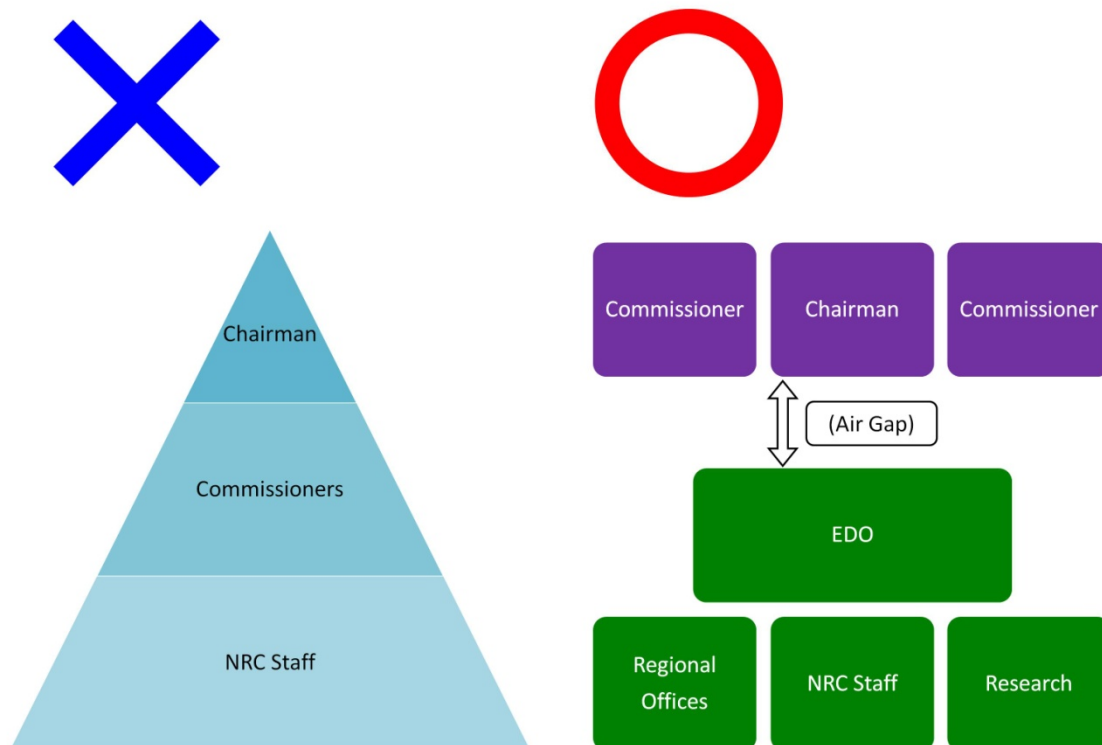


図 3-1-2 NRC の組織構造のイメージ

(出所) Paul T. Dickman 氏の講演資料を参考に筆者作成 (Dickman 2013)。

図 3-1-2 に示すように、NRC は委員長の下に委員がいて、その下にスタッフを抱えるピラミッド構造ではない。正しくは、EDO の下に 4000 人のスタッフがあり、ほとんどの決定は委員会ではなく、EDO が決定する。

委員の位置づけは言わば「裁判官」である。バランスを求める職業であり、科学的ピアレビューを担当せず、技術的調査も行わず、認可に関する意見聴取も実施せず、NRC 職員の管理も行わない。独立した裁判的な判断をする組織であり、NRC の方針を打ち出す、上段階の組織である。つまり、委員会は実務をこなす組織ではない。実務はあくまでも EDO をトップとする運営事務局の役割である (Dickman 2013)。

④ NRC における力の源泉

1) 採用システム

NRC は米国航空宇宙局 (NASA: National Aeronautics and Space Administration) と同様に、“Excepted Service” という特別な人事システムを享受されている。連邦政府機関は、開かれた競争で人材を採用するのが普通だが、NRC は専門的知識に長けた有能な人材を優先的に採用してよいことになっている、数少ない連邦政府機関の 1 つである。

また、加速的昇進システムを採用しているのも特徴。NRC 職員は公務員であるため、給与テーブルは他の連邦政府機関と同様であるものの、昇進のスピードが全く違う。早く上のポジションに就けるため、基本的に平均給与が高い。高待遇による人材確保に成功している。

2) 採用される人材

関係者に行ったヒアリングでは、新入職員の内訳として毎年大体 25%が新卒、75%が 5 年以上の経験者だという。経験者の内訳としては、事業者出身者や海軍出身者が多いという。最近では産業界出身者と海軍出身者の競争が激化しているという。なお、海軍出身者については、また後に詳述する。

3) 頻繁なジョブローテーション

地方事務所は癒着を考慮し、7 年以上同じ地域で勤務することは禁止されている。また、組織内での積極的なジョブローテーションを推奨しており、多面的に NRC の組織を理解するような人事管理がなされている。規制局⇒研究局、研究局⇒規制局という人事異動もよくある。

4) 常駐検査官

NRC の中でもかなりのウエイトを占めるポジションである。プラントのことをよく理解している人が多く、まさに現場の力が強い。検査官がプラントの検査の際、何か不手際があれば、その検査官を技術訓練センターに送り込み、もう一度鍛え直すという徹底ぶりである。また、この訓練はプラント運転員と同等のレベルを要求しており、非常に厳しいものとなっている。したがって、個人の技術的なレベルは本当に高く、プラントの運転員と専門的な会話を対等にやり取りができるのが特徴。

さらに、この地方勤務がさらなる昇進への登竜門であることも覚えておきたい。前 EDO である Bill Borchardt 氏は、地方局にて加圧水型原子炉 (PWR: Pressurized Water Reactor) 及び沸騰水型原子炉 (BWR: Boiling Water Reactor) の上席地方検査官を務めた後に、本部の部長を経験し、EDO となった人物である。現 EDO の Mark A. Satrius 氏も地方局で部長、局長を務めた後に、EDO となった。このように、地方局で実際に現場経験を積み、地方局の幹部を務めた者が本部の幹部を務めることができる、という昇進ルールが存在する。我が国には存在しないルールである。

5) NRC の海軍出身者

関係者のヒアリングによると、NRC の 12 人の幹部のうち 40%は海軍出身者だという。海軍出身者だけが特に優れているというわけではないが、兵隊組織であるため規律や訓練に厳しく、安全文化を体現していることは大きなポイントである。海軍が原子力産業界に与える最大の影響は「訓練」である。NRC の訓練に重きを置く姿勢が見て取れる。

6) 訓練制度

NRC は訓練を非常に重要視している。規制活動には何よりも運転経験と現場での作業が必要不可欠であるからである。Tennessee 州 Chattanooga にある技術訓練センターにて、PWR、BWR について 6 週間ずつ、計 12 週間の訓練を実施する。昇進のためには、あらゆる階層で訓練が要求される仕組みとなっている。テロ対策の一環として、規制官もライフル銃の狙撃訓練を行ったりと、進取の気性に富んでいるのも特徴である。

NRC 検査官に関係する基本的な訓練体系は大きく次の 4 つに分けられている。

- (a) 基礎レベル訓練
- (b) 習熟レベル訓練
- (c) 再訓練及び都度訓練
- (d) 上級及び専門訓練コース及び資格プログラム

NRC スタッフが検査官の資格を得るためには、2 年以内に 2 段階の訓練要件 ((a)基礎レベル訓練、(b)習熟レベル訓練) をパスすることが要求されている。

検査官になった後は、再訓練及び都度訓練を受ける。上級及び専門訓練は SRA (上級原子炉解析員：検査官へのサポートや詳細な PRA 解析などで SDP (重要度決定プロセスにおいて重要な役割を果たす) や運転員資格認定試験の試験官になるための特別な訓練である (JNES『米国 NRC と JNES の給与と研修について』)) 。

このように NRC では、常に個人の能力を高めることが求められている。

(2) INPO の概要

INPO は、原子力発電所の運転および建設の質を向上するべく、米国原子力発電事業者によって設立された非営利法人である。原子力発電所の事業者自らが安全性向上を目的として発足させた自主管理組織という位置づけである。本章では、INPO の概要について取りまとめることとする。

① 設立の背景

1979 年 3 月 28 日に起きた TMI 事故を教訓として、「どこかの事業者 1 社がトラブルを起こすと、他の電力会社にもきわめて大きな影響が及ぼされる」という認識のもとに、原子力発電所の運転及び建設の質の向上を支援することを目的として、1979 年 12 月に設立された。TMI 事故後の NRC による規制は、細かい点の指摘に終始したものであり、事業者側の「自分たちで安全文化を切り開いて行く」意識を呼び起こすこととなり、事業者の自己防衛意識が顕在化したものとして、安全性向上のための自主管理を行う組織として結成された (鈴木他、2005) 。

② 組織構成

原子力発電所を運転・建設している米国の電力会社・原子炉メーカーや建設・エンジニアリング会社、海外の電力関係機関、原子力保険会社が会員である。在籍する職員は電気事業者からの出向及び電気事業者・海軍出身者によって構成される。また、理事会は電力会社の CEO によって構成される。最高意志決定機関である理事会を電力会社のトップによって構成することには業界全体への影響力の観点から大きな意味合いがある (鈴木他、2005) 。

③ 活動概要

「最高レベルの安全性と信頼性」を達成することを使命として、技術基準の策定とその評価活動、運転員を中心とした発電所技術系社員に対する教育と訓練内容の決定、トラブル事象の分析・

評価及び情報交換、発電所に対する支援活動などを活動内容としている。徹底的な相互レビューの実施や、運転状況に関する情報共有を活発に行っている。主要に行われているプログラムは大きく4つに区分され、「プラント評価」「教育・訓練」「情報分析」「支援」である。以下各プログラムの概要について触れる（鈴木他、2005）。

1) プラント評価

NRCの規制基準とは別個で、プラント職員の知識や技術的能力や各設備の状態といった観点から各プラントを5段階で評価する。評価結果は各電力会社のCEOにのみ非公開で報告される。評価結果は原子力発電共済保険（NEIL: Nuclear Electric Insurance Limited）にも参考資料として送られ、評価の良いプラントに関しては保険料が減額され、経済的なインセンティブを伴う。各プラントはこの評価報告と提案に対して実施した対応の報告が求められており、対応が至らないと判断された場合は評価を下げられることになる。

2) 教育プログラム

INPOは運転教育アカデミーを設立し運転員の技術力向上に充てている。また、各プラントで実施されている運転員の教育プログラム並びに運転員能力を認定する制度を創り出した。各電力会社がまず自分たちの教育プログラムの評価を行い、その評価に関してINPOがレビューを行う。

3) 情報交換プログラム

会員となっている各会社から、それぞれのプラントで起きた事象についての報告を受けて、データを収集し、分析を行っている。各プラントでのデータを1つにまとめることによって、改善に反映されると共に健全な競争を醸成することとなった。収集される各データに関しては外部には公表されない。報告された事象は、重要度により分類が行われ、重要なものに関しては各プラントが対応を求められるものもある。対応の有無・内容は上述したプラント評価における判断材料としても考慮されるものである。

4) 支援プログラム

各電力会社からの要請を受けて、発電所内での技術的な問題に関して改善に向けた提案を行うものである。

④ 他組織との関連・棲み分け

1) NRCとの関係

INPOはNRCとの間には直接の公式な繋がりはないものの、情報を共有するために覚書を交わしている。覚書に基づき、両者の間では年に1度公式な公開会合が開かれ、運転情報や設備情報についての情報を交換する。この公式会合以外にも電話やメールによる情報交換を頻繁に行うなど、両者間での連絡は密接に行われている。

1点、特筆すべき事項として、NRCはINPOから得た情報を用いて規制を行わないとしている。各プラントで規制に反する疑いのある場合は、まずINPOから電力会社にその旨が通知され自らNRCにその事実を報告するように提案することとしている。NRCが調査に入る際にも、INPO

から得たデータは使わない取り決めが交わされている。これはあくまでお互いが独立した立場を保ち、事業者側と規制側からのダブルチェックの機能を果たす上で非常に有効な姿勢である。

2) NEI との関係

INPO と同様に米国原子力規制に関して重要な役割を占めるものとして、NEI がある。事業者自らで原子力に関する規制を作り、政治に対して圧力をかけることを目的とした組織である。概要については後の章にて後述するが、INPO は各プラントの技術的データや評価の結果のうち政策立案に必要なデータを NEI に提供する。情報共有こそ行わないものの、両者間でスタッフによる会議を定期的を開催する。

⑤ 組織としての存在意義・外部からの評価

各プラントで個別に持ち合わせている競合他社との情報共有など、一見利益に反するかのようにも思える取り組みを行っている自主管理組織が成立している根本的な要因は、アメリカの原子力業界では先述したように「どこかの事業者 1 社がトラブルを起こすと、他の電力会社にもきわめて大きな影響が及ぼされることになり、それを防ぐために、電力会社は団結して、助け合わなければならない」というスピリットが根付いていることが挙げられる。安全に力を入れて取り組むことが、結果的に利益に繋がるという意識が持ち合わされている。発足後の長年の取り組みと、それによって結果として稼働率が上向いた結果をもって、組織としての存在意義は広く認められている。

Richard. A. Meserve 元 NRC 委員長は、日本経済新聞社によるインタビューの中で、INPO は原子力における安全向上に役割を果たしたかを問われ、以下のように回答している。

「INPO によって安全性と経済性が両立出来たのが重要だ。安全性を高める絶えざる努力が高い設備利用率として実を結び、水力発電を除けば原子力の発電コストを最も低くする要因になっている。」（日本経済新聞 2011 年 11 月 18 日朝刊）。

(3) NEI の概要

NEI は事業者自らで原子力に関する規制を作り、政治や議会に対して圧力をかける（ロビーイング活動をする）ことを目的として設立された政策対応組織である。本章では NEI の概要について取りまとめることとする。

① 設立の背景

先述した INPO が設立された時期は、NRC とのやり取りは各電力会社が個別に行っている形になっていた。業界での声を 1 つにまとめることを目的として、1987 年に原子力管理人材協議会（NUMARC: Nuclear Management and Resource Council）が設立された。活動に伴って必要とされる技術的なデータの収集や分析は INPO が行っていた。運転・技術的なことに関する専門情報のみならず、対外的なコミュニケーションや政治の問題に関しても情報収集が出来るようにと、議会への対応を担う米国原子力協議会（ANEC: American Nuclear Energy Council）及びエジソン電気協会（EEI: Edison Electric Institute）の原子力部門、広報活動を担うエネルギー啓発協議会（CEA: Council for Energy Awareness）と NUMARC とを統合し、1994 年に設立された組

織が NEI である。

② 組織構成

米国における電力会社 25 社と 17 カ国の電力会社、メーカ、建設・エンジニアリング会社、燃料製造会社、大学等研究機関が会員である。理事会は米国電力会社の CEO 及び INPO、電力研究所 (EPRI: Electric Power Research Institute) や各企業の CEO によって構成される (資源エネルギー庁・総合資源エネルギー調査会・原子力の自主的安全性向上に関するワーキンググループ第 7 回会合資料)。

③ 活動概要

規制課題への対応が主な活動である。アドバイザー委員会 (NSIAC: Nuclear Strategic Issues Advisory Committee) にて規制に対する事業者の対応方針を決定する。産業界の声を 1 つにまとめて連邦議会や NRC に対してのロビーイングを行う。ロビーイングの一例として、NRC からの行政命令を受け、NEI にて対応のガイドラインを作成し、それを NRC に提出、NRC が提出されたガイドラインを NRC のガイドラインとして承認するというプロセスを経るという形となる (資源エネルギー庁・総合資源エネルギー調査会 2014)。

また、専門家のフォーラムとしての役割も担う。産業界の技術及びビジネスの課題を議論・解決するためのフォーラムとして、事業者・メーカー・コンサルタントを交えて課題の検討を行う。

さらに会員・各メディア・公衆に対して、情報提供を行うコミュニケーションの活動も行う。パブリックリレーションに関しては、福島事故の際にも、議会・財界・プレスに事実に基づく客観的な情報を集めて公表した。こうした努力が功を奏し、事故から 1 ヶ月後の 2011 年 4 月の時点で 70% から 48% まで下がっていた原子力発電に対する一般国民の支持率が、同年 9 月には 68% までに回復した (資源エネルギー庁・総合資源エネルギー調査会・原子力の自主的安全性向上に関するワーキンググループ第 12 回会合資料)。

④ 他組織との関連・棲み分け

1) NRC との関係

先述したように、NEI が産業界のワンボイスとしてひとつにまとめた声を届ける対象が NRC である。統一意見を代弁することによって過度な規制を牽制し、産業界にかかる負荷の理解を求める活動 (ロビーイング) を行っている。一方で、各組織とのコミュニケーションを重要視する声が挙げたことを受け、公開会合の場や、双方の委員・幹部によって少人数で実施される面談等がある。規制機関が一方的な規制を施す構図ではなく、「対話」の場を設けるよう努められている (資源エネルギー庁・総合資源エネルギー調査会・原子力の自主的安全性向上に関するワーキンググループ第 7 回会合資料)。

2) INPO との関係

NEI は、INPO と EPRI の 3 者間で覚書を交わしており、政策立案や議論に向けて必要なデータについて INPO から提供を受けることが出来る。情報を共有することはないが、両者間でスタッフによる週 1 度の電話会議を行っている。両組織の最高責任者は相手方の理事会に出席する (資

源エネルギー庁・総合資源エネルギー調査会・原子力の自主的安全性向上に関するワーキンググループ第7回会合資料)。

(4) 規制機関と産業界による効果的な原子力安全規制

2010年10月に開催されたJNES 2010 シンポジウムにおいて、Klein 元 NRC 委員長は次のように述べている。

NRC では、15年前から規制アプローチの改善を進め、米国原子力発電所は全体として、進化、成熟して効率的になった。これは原子力事業者や米国原子力運転協会 (INPO) などとの協力なしには達成しえなかったことでもある。

稼働率を単純に比較することには限界があることは明らかであるが、究極的には、原子力事業者と規制の制度・体制が効率的であるか否かが、稼働率に強く反映される (Klein, 2010)。

実際に、原子力発電所の稼働率について世界平均と我が国の比較をしてみると、福島事故前をとってみても、世界平均から10%ほど低い数字となっている。1990～2000年の10年間を比べると、世界の77%→87%に対し、日本は71%→81%であった。

福島事故後の日本の状況と照らし合わせるため、TMI 事故後の米国の例を挙げる。TMI 事故の影響もあってか、1980～1990年代前半、米国原子力産業界は稼働率の低迷に喘いだ。しかしながら、産業界自らが業界団体を NEI に再編し、INPO や EPRI 等の組織とも手を携えながら規制側の要求を卓越した安全文化を築き上げた結果、60%程度であった稼働率は1990年代後半には90%を記録するまでになった。このように、米国では原子力産業界が自ら安全文化を切り開き、規制側である NRC がこれに同調し、規制側も非規制側も一緒に変わっていった、という経緯があった。

それぞれの独立性が確立されておりながら、官民がお互い協力しあって原子力の安全規制を目指す。この絶妙のバランスが、米国における良好な原子力安全規制の源泉となっているといっても過言ではない。米国の原子力産業が効率的で安全な形となっているのは INPO と NRC との間にパートナー関係があるからである。安全情報を事業者で共有するために作られたのが INPO である。NRC がもつめる規準は最低基準のことであり、INPO がその先を引っ張っていく存在である。原子力安全規制を高い水準で保つためにはこの両方が必要不可欠である。

(5) 米国の原子力安全規制における来年度の研究課題

今年度は、主にオンサイトの規制について調査を実施し、NRC、INPO、NEI がそれぞれ独立性を確立しつつも、効果的かつ継続的な原子力安全規制を達成していることを明らかにした。

来年度は、オフサイトの規制について調査範囲を広げる予定である。規制当局である NRC が、オフサイトの規制にどこまで踏み込んでいるのか、そして公衆との対応はどの程度まで行っているのか、主に市民社会との関係性を明らかにするべく、現地調査を含めた調査を展開する予定である。

3.1.3 日本の原子力安全規制

本節では、日本の原子力規制委員会及びその運営事務局である原子力規制庁について、社会的信頼面、法制度デザイン面及び技術的側面からの評価を行う。

また、原子力安全規制は、規制機関だけでなく原子力産業界も含んだものであるという観点から、産業界の取り組みにも視野を広げ、主に米国の事例を参考にしながら日本の今後の在り方について提言する。

(1) 原子力規制委員会の社会的能力

① 原子力規制委員会設置法めぐる攻防：規制行政の一元化は達成されたのか

日本の新しい原子力安全規制を担うこととなった原子力規制委員会（NRA: Nuclear Regulatory Authority）の根拠法である原子力規制委員会設置法は、6月27日に公布された。この設置法の成立に至る経緯を観察することで新たに発足した原子力規制委員会の制度デザインの特徴や問題点を分析し、なぜ「環境省の外局としての原子力規制委員会およびその事務局である原子力規制庁」という制度になったのかを明らかにしたい。

2011.3.11の福島原発事故をうけ、従来の原子力安全規制制度の欠陥が明らかになり、当時の民主党政権は、2011年8月15日に「原子力安全規制に関する組織等の改革の基本方針」を閣議決定した。この菅内閣の閣議決定に基づく安全規制制度改革の概要を図3-1-3に示した。2011.8.15閣議決定に基づき、新規組織の所管省庁と想定された環境省が2011年8月末ごろに作成したものである。その後の議論の経過の中で政府案は、原子力安全庁という名称を「原子力規制庁」へ、原子力安全審議会は「原子力安全調査委員会（8条機関）」へと変っていったが、政府案の制度デザインの基本構造はその後この図のままであった。

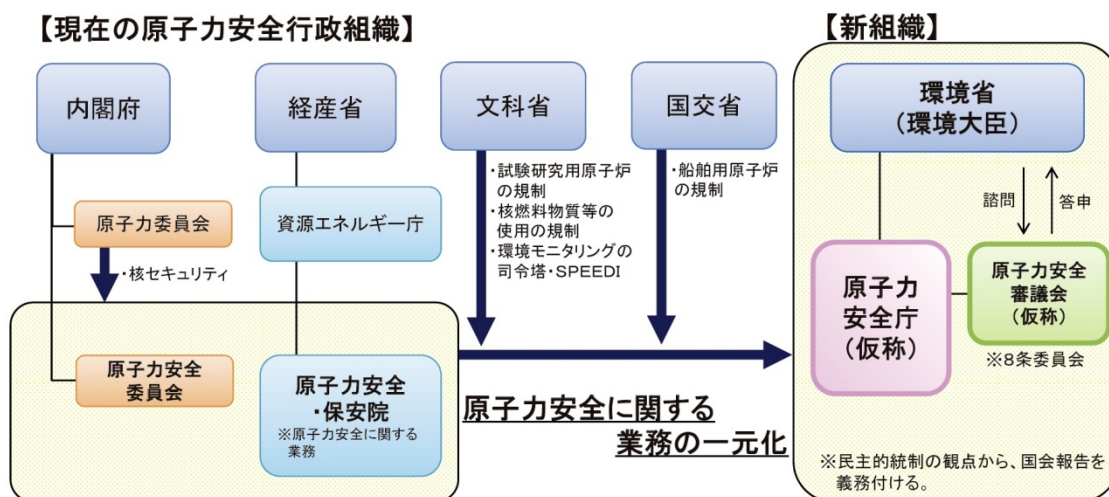


図3-1-3 閣議決定（2011年8月15日）に基づく原子力安全規制改革案

（出所）環境省（2011）「原子力安全庁（仮称）設置による原子力安全規制の的確な実施等のための所要の経費」より引用。

2012年4月20日には、自民党は公明党とともに民主党政権の環境省の下の原子力規制庁案への対案として、人事や予算で独立性の高い国家行政組織法第3条に基づくいわゆる3条委員会と

しての「原子力規制委員会」を設ける法案を、衆議院に提出した。（『日本経済新聞』2012年4月21日付け）

自公案では、環境省の外局ではあるが、独立性の強い3条委員会として原子力規制委員会を設け、その下に実施機関として原子力規制庁（事務局）を置くとしたものであった。人事権や予算編成・予算要求の権限は原子力規制委員会が持つとしていた。図3-1-4に政府案と自公案の違いを示した。

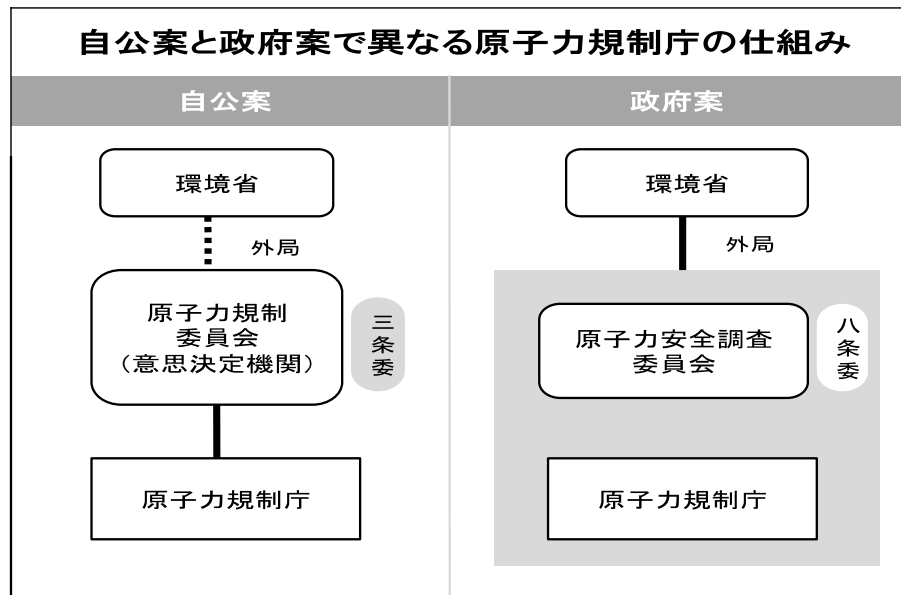


図3-1-4 原子力規制制度改革をめぐる政府案と自公案の比較 (2012年4月)
 (出所) 松岡 (2012) 『フクシマ原発の失敗』早稲田大学出版部、p.68。

図3-1-3および図3-1-4を比較するとわかるように、基本的には民主党政府の規制改革案は、経産省にある原子力安全・保安院と内閣府にある原子力安全委員会を環境省の下に持ってきただけでもいえる。また、原子力安全規制行政の一元化とは言うものの、一部の放射線モニタリングの現場機能などは文科省に残るとするものであった。何よりも問題は、規制庁職員が経産省や文科省からの出向であり、原子力規制庁独自の人事権は極めて限定されていることであった。

② 原子力規制委員会の独立性は確保されているのか

早期の原子力規制制度改革を求める国内外の世論、自公案に同調する民主党内部の議論等を受け、ついに民主党政権は自公案をベースとした法案を了承し、2012年6月27日に原子力規制委員会設置法が公布された。こうして2012年9月19日に新たに設置された原子力規制委員会は、その組織理念として「使命：原子力に対する確かな規制を通じて、人と環境を守ることが原子力規制委員会の使命である」を掲げ「(1) 独立した意思決定 何ものにもとらわれず、科学的・技術的な見地から、独立して意思決定を行う」(原子力規制委員会 HP) としている。

塩崎は、「先進各国に共通している規制機関の『独立性』は、(1) 許認可権限が規制機関の長にあること、(2) 人事権、予算権が規制機関の長にあること、(3) 他の行政、および政治からの影

響を受けないこと、の3点だ」(塩崎 2012, p.57)としている。[13]

国会事故調・報告書の提言を踏まえた独立性の具体的な評価項目は、①政府内の推進組織からの独立性、②事業者からの独立性、③政治からの独立性、④ノーリターンルールによる人事的独立性、という4点となる。

原子力規制委員会の独立性基準に基づく評価については、塩崎3項目および国会事故調・提言4項目をまとめると、政治的独立性は合格、行政的独立性はほぼ合格であるが懸念材料あり、人事的独立性は不合格と評価できる。今後の原子力規制委員会の独立性評価は、環境省から独立した原子力規制行政が出来るのかどうか、人事・人材においてアメリカNRCのように自前の幹部やエキスパートを獲得あるいは養成が責務である。独立性と関連して原子力規制委員会の「孤立」という議論がしばしば行われるが、「孤立」論は規制委員会と関連業者や市民社会等とのコミュニケーション、さらには情報公開や情報共有に関係する。

③ 原子力規制委員会の透明性は確保されているのか

透明性基準評価とは、①意思決定過程の情報開示、②国会への報告義務、③推進組織、事業者、政治家などとの交渉記録の作成と公開、④委員の国会同意人事という4つの評価項目である。順番に検討する。

まず、「①意思決定過程の情報開示」という評価項目は、原子力規制委員会設置法第25条で、「原子力規制委員会は、国民の知る権利の保障に資するため、その保有する情報の公開を徹底することにより、その運営の透明性を確保しなければならない」と規定され、実際に、規制委員会や様々な検討会の会合は全て公開されており、委員会等の資料や記録もHPで公開されており、合格と判定する。

次に、「②国会への報告義務」という項目は、原子力規制委員会設置法第24条で、「原子力規制委員会は、毎年、内閣総理大臣を経由して国会に対して所掌事務の処理状況を報告するとともに、その概要を公表しなければならない」と規定されており、実際に2012年度は全74ページの『年次報告』が作成・公開され、国会への報告もされており、合格と判定する。

続いて、「③推進組織、事業者、政治家などとの交渉記録の作成と公開」という点では、2012年10月に、「原子力規制委員会が、電気事業者等に対する原子力安全規制等に関する決定を行うに当たり、参考として、外部有識者から意見を聴くにあたっての透明性・中立性を確保するための要件等について」とする内規が作成されている。また、すでに述べた日本原電敦賀原発の活断層評価をめぐる名雪哲夫・審議官更迭事件を受け、複数面談の要件を追加する等の処置が行われており、スムーズな運用にはもう少し時間を要すると考えられるが、概ね合格と判断する。

最後に、「④委員の国会同意人事」については、すでに何度も述べたように、2013年2月14日(衆院)、15日(参院)に委員長と委員の国会同意がおこなわれており、合格と評価する。

以上から、原子力規制委員会を透明性基準で評価すると、「①意思決定過程の情報開示」、「②国会への報告義務」、「③推進組織、事業者、政治家などとの交渉記録の作成と公開」、「④委員の国会同意人事」という4項目の全てで基準を満たしており、合格と評価する。

ただし、「孤立」論に対する批判でも述べたように、規制委員会と業者・市民社会も含めたステークホルダーとのリスク・コミュニケーションのあり方については、規制委員会だけでなく、日本社会そのものがまさに社会的学習プロセスをスタートさせてところであり、焦らずに我慢して

確実な歩みを行っていくことが大切である。

④ 原子力安全行政への社会的信頼は回復したのか

有効な規制行政の実施のためには、規制組織が独立性や透明性を兼ね備えているだけでなく、規制組織を取り巻く社会的環境として、国民が規制行政を信頼しているのかどうか、規制組織に対する社会的信頼が形成されているのかどうか、規制組織が社会的能力を発揮できるのか否かを分ける大切な点である。

中谷内によれば、「1950年代のイェール・コミュニケーション研究以来の信頼規定要因を追究してきた研究は、結局、『能力要因』と広い意味の『動機づけ要因』が信頼を導くことを明らかにしてきた」（中谷内 2008, p.89）と結論づけている。ここで、「能力要因」とは、リスク管理者の「専門的技術的能力」であり、「動機づけ要因」とはリスク管理者の「公正さ」、「透明性」、「中立性」、「思いやり」といったリスク管理に取り組むリスク管理者の姿勢である。[14]

こうした理論は、社会的信頼に関する伝統理論とよばれるものであるが、大切なことは、規制機関の専門的技術的能力の高さでだけでは社会的信頼は得られず、規制機関がリスク管理に取り組む姿勢が公正であるのか、透明性が確保されているのか、中立的であるのか、地域住民への思いやりがあるのかどうかが大変重要であるという点である。前節の透明性基準の評価でも述べたように、規制機関の透明性の確保とリスク・コミュニケーション能力が、社会的信頼を形成する際のキーファクターとも言える。日本の原子力規制委員会の透明性は確保されていると評価できるが、まだスタートしたばかりであり、リスク・コミュニケーション能力の向上は今後の大きな課題である。特に原発立地周辺自治体の過酷事故に対する方針や計画の策定は遅れており、新潟県・泉田知事の規制委員会・規制庁との対話不足に対する強い不満表明（『日本経済新聞』2013年4月23日付け）に見られるように、原子力規制委員会と地方自治体との対話は極めて不十分である。

規制制度は変わったが、規制の中味自体は大きく変化したわけではない。原子力安全規制は分節的かつ段階的な規制のやり方である。総合的リスク・マネジメントが可能な規制のやり方へ転換すべきであり、そうした努力を規制委員会も市民社会も行わなければならない。

同時に、原子力規制委員会は社会的信頼を回復することが何よりも重要であり、そのためには、中谷内の研究結果から示唆されるように、福島をはじめとする原発が立地する地方自治体や地域住民との対話に取り組むべきである。

(2) 原子力規制委員会の法と制度的能力

① 原子力規制組織の独立性の確保

2012年6月の原子力規制委員会設置法によって、独立性の高い行政委員会として原子力規制委員会が環境省の外局として設置され、原子力推進組織との距離が法的に確保された。同時になされた原子炉等規制法の改正と相まって、原子炉設置許可などの安全規制に係わる行政処分も原子力規制委員会の権限となり、原子力の安全に軸足を置いた規制が行われる体制がつけられた。原子力規制委員会の事務局として、原子力規制庁が置かれた。原子力規制委員会法1条の規定は、このような意図をよく示すものである。すなわち、「一の行政組織が原子力利用の推進及び規制の両方の機能を担うことにより生ずる問題を解消するため、……その委員長及び委員が専門的知見に基づき中立公正な立場で独立して職権を行使する原子力規制委員会を設置」としてい

る。そしてそこには、「原子力利用における事故の発生を常に想定し、その防止に最善かつ最大の努力をしなければならないという認識に立」つというスタンスも表明されている。また、原子炉等規制法の目的及び許可基準の規定から、原子力の推進を優先する「原子力の利用等の計画的遂行」に関するものが削除されていることも、原子力規制委員会による原子炉等規制法の運用が原子力の推進と切り離されていることが示されている。

環境省の外局として原子力規制委員会が設置されることにより、原子力規制が環境規制としての位置づけを得るに至った。環境基本法から放射性物質に関する除外規定が排除された。すなわち、環境基本法 13 条にあった「放射性物質による大気汚染、水質汚濁及び土壌汚染の防止のための措置については原子力基本法その他の関係法律の定めるところによる」という規定が削除され、放射性物質についても環境基本法体系の下での規制に服することになった。このように原子力問題を環境問題として位置づける法体系が整備されたのであるが、環境省の管轄する主要な環境問題として地球温暖化問題があり、福島第一原発事故までは、原子力発電の推進が地球温暖化対策の切り札とされていたことから、この関係での原子力発電に対する環境省の考え方と、組織的につながりのある原子力規制委員会への影響力の行使に関して、注目される場所である。

② 原子炉設置と運転の段階的規制

原子炉の設置及び運転の規制は、原子炉設置許可、工事計画認可、使用前検査、施設定期検査など、各段階でその安全性を審査する仕組み、すなわち段階的規制の仕組みを採用している。このような分節化は、分析的で緻密な審査を容易にする利点を有するものであるが、反対に、審査プロセスの断片化というマイナスの側面も有している。段階的審査方式のマイナス面は、原発訴訟で原子炉設置許可の適法性が争われたときに、裁判所の審査範囲を制限する形で登場した。

③ 原子炉等規制法への一元化

原子炉等規制法改正は、断片化していた原子炉の規制を、試験研究用原子炉と発電用原子炉の 2 分類に整理して、それらの規制について、原子炉等規制法に基づく原子力規制委員会の規制に一元化した。改正前は、発電用原子炉は経済産業大臣、船舶設置原子炉は国土交通大臣、試験研究用原子炉は文部科学大臣が主務大臣となって、原子炉設置許可等を行っていたが、すべて原子力規制委員会がこれらを行うことになった。旧法下では設計及び工事の方法の認可などの規制は「主務省令の定めるところ」によってなされたので、各省ごとの省令に基づく規制という断片化が顕著であったが、改正後はすべて「原子力規制委員会規則で定めるところ」によってなされるようになった。また、旧法下では、主務大臣による原子炉設置許可の審査に関して、原子力安全委員会による二次審査（ダブルチェック）がなされていたが、原子力安全委員会は原子力規制委員会に吸収され、ダブルチェックの制度も使命を終えた。

④ 過酷事故の防止の制度

新しく制定された実用発電原子炉等の「設置許可基準規則」は、過酷事故の発生を前提とし、過酷事故に備えた規定を設けている。たとえば、44 条では、緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備について規定し、49 条では、炉心の著しい損傷が生じた場合において、原子炉格納容器の破損の防止の設備について規定し、51 条では、溶融し、原子炉格納容器の下部に

落下した炉心を冷却するために必要な設備について規定し、52条には水素爆発による原子炉格納容器の破損の防止設備について規定している。このように、従前の炉心損傷に至らない状態しか想定していない設計上の基準にとどまることなく、複数機器の故障も想定し、かつ、炉心損傷まで見据えた過酷事故対策を含む安全基準となっており、多重防護が深められたといえよう。

⑤ 残された課題

法的仕組みにかかわる根本的な問題点として、規制のプロセスが分断化されて、核燃料の精錬から使用済み核燃料の廃棄の段階までがトータルにリスク管理されるとはいえない点を挙げたい。分節化して専門的に管理するというのが行政システムの特徴であるが、「木を見て森を見ず」になりかねない。例えば、使用済み核燃料の処理について問題が解決していないにもかかわらず、新しい原子炉の設置を許可することは、合理的なリスク管理とはいえない。原子力に係る製錬、加工、貯蔵、再処理及び廃棄の事業の規制の全体像とのバランスのとれた原子力リスク規制の実現が望まれる。

(3) 原子力規制委員会の技術的能力

情報の透明性を強化した NRA では現在、原発の再稼働に関する審査会合を Youtube 等のメディアを活用してライブ中継している。だが、これを見ていると、田中委員長が司会・議長で、更田委員、大島委員は部長のように見て取れる。つまり、ここで主張しておきたいのは、「委員が実務に足を取られている」ということである。

関係者のヒアリングによれば、NRA 事務局である規制庁の幹部職員に「委員が自由な判断ができるようにしなければいけないのでは」と問いかけたところ、その回答は「規制庁は技術的能力が無いために委員の方にリードしてもらわないとやっていけない」というものであったという。規制庁の職員よりも委員の技術的専門性が高かろうと高く、そのため事業者のみならず委員とも対等に議論することが難しい。委員に先導してもらわないと実務がままならない現状がある。

報告者は著書『原子力規制委員会の社会的評価』において、NRA の人材育成が急務であることを指摘した。人員増強の方法として、以下の 5 点を提言する(松岡俊二・師岡慎一・黒川哲志, 2013)。

- 1) 外国技術者の採用
- 2) NRC との連携
- 3) (独) 日本原子力研究開発機構 (JAEA: Japan Atomic Energy Agency) の研究者の利用
- 4) 原子炉関連企業の技術者の採用
- 5) 積極的な新人採用

(4) 原子力産業界による安全性向上に必要な自主管理の仕組み

① はじめに

原子力における規制機関及び産業界の共通した目的は、原子力の安全性を向上することである。安全性を向上するためには、事故が発生した場合の一番の責任者である電気事業者が、他力本願の原子力安全規制による安全性の向上ではなく、自己責任で規制側が求める水準以上に、安全性を向上させることが必要だと考える。

国会事故調査委員会の報告書では、福島事故の要因として以下の点が指摘された（国会事故調2012）。

- ・ 事業者は国の安全基準だけを満たせばそれだけで十分に安全は確保できると考えていた。また、規制当局もそれを当然としていた。
- ・ 事故を『人災』として、その背景に本来規制すべき当局が規制を受けるべき事業者の『虜』となっていた

ここでは、これらの問題をどのように解決していくのか、どのようにすれば国民から高い信頼を得る原子力安全性向上のための自主管理組織を確立できるかを検討する。

② 米国の原子力産業界における自主管理組織

米国の原子力産業界における自主管理組織については、3.1.2(2)及び3.1.2(3)で詳しく述べたが、日本との比較を行うべく、ここでも簡単に触れておきたい。

米国の原子力産業界における安全性向上の仕組みを図 3-1-5 に示す。自己責任で規制側が求める安全性以上に安全性を向上させることを目指した組織が、INPO と NEI である（鈴木他 2005）。

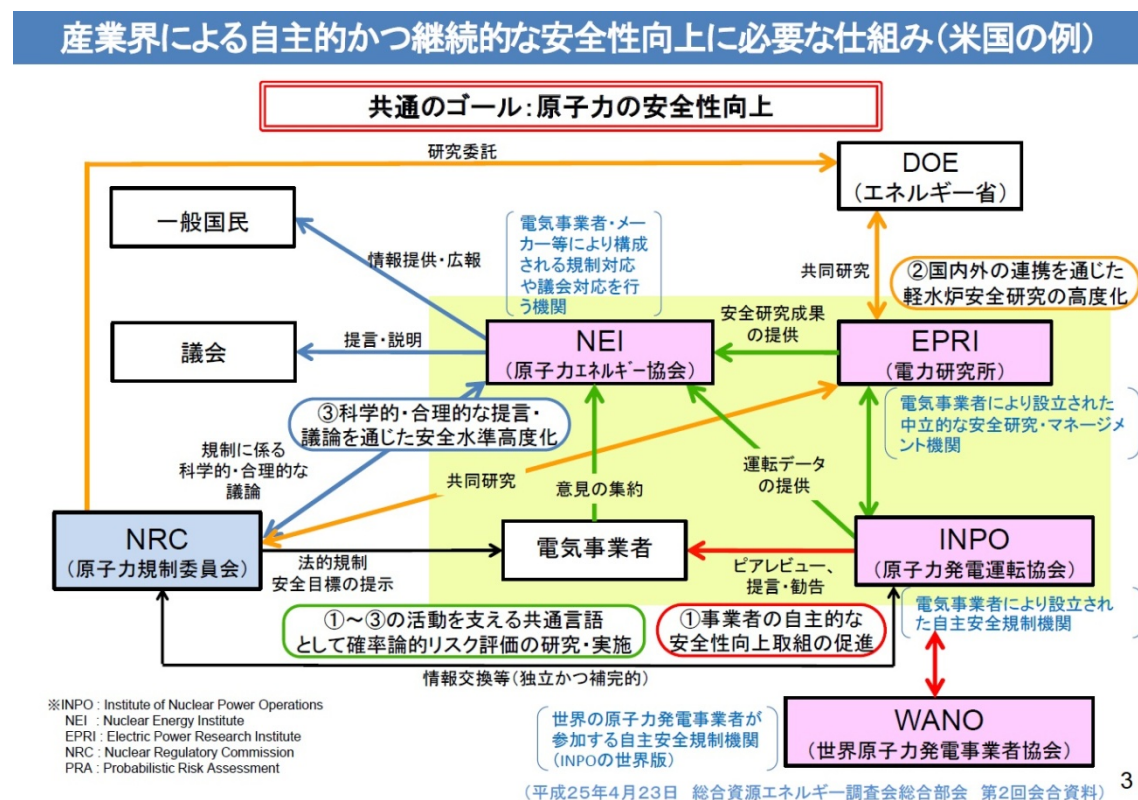


図 3-1-5 米国の原子力産業界における安全性向上の仕組み

（出所）資源エネルギー庁・総合資源エネルギー調査会・原子力の自主的安全性向上に関するワーキンググループ第7回会合資料2『諸外国（米国、仏国、国際）における原子力の安全性向上のための仕組み』

原子力発電運転協会（INPO: Institute of Nuclear Power Operation）：1979年設立

- ・ TMI事故（1979）を契機に電気事業者により設立された自主安全規制機関

- ・ 事業者の自主的な安全性向上の取組の推進（電気事業者へのピアレビュー、提言、勧告）

原子力エネルギー協会（NEI: Nuclear Energy Institute）：1994 年設立

- ・ 電気事業者の唯一の窓口として、一般国民、議会そして NRC に原子力産業界を代表して働きかけ
- ・ アドバイザリー委員会（NSIAC）で原子力産業界の幹部が一同に介して諸問題の対策を審議・決定した結果を受け、NEI が産業界に代わって発言

図 3-1-6 には米国における原子力発電所の設備利用率の推移を示す。これからの日本の原子力の安全性を向上組織の構築の参考として、米国における設備利用率の変遷について、図 3-1-6 を用いて説明する。

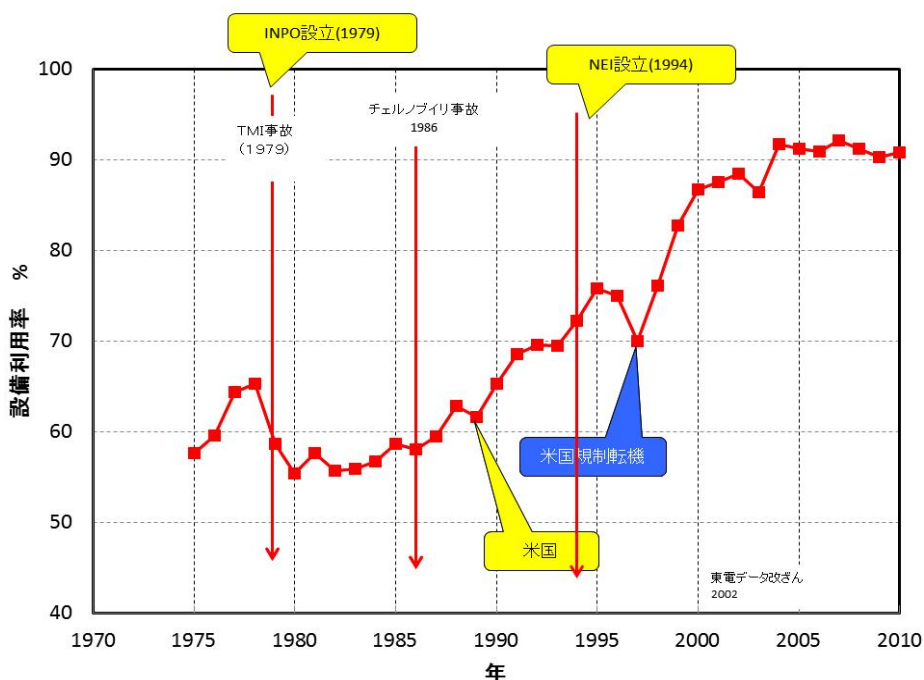


図 3-1-6 米国における設備利用率の推移

(出所) 筆者作成。

1979 年の TMI 事故以降、米国は炉心損傷防止を原子力安全の主要目的と定め、多重故障による炉心損傷事故が起こり得ることを前提として、その防止や影響緩和のために本格的な安全解析を行い、確率論的リスク評価（PRA: Probabilistic Risk Assessment）や過酷事故（SA: Severe Accident）対策を積極的に採用するようになった。加えて、この規制そして事業者が自主的に安全性を向上することを意図して設立した INPO との協力により、安全性への信頼が担保され、稼働率は向上した。

1993 年のマイルストーン（Milestone）原子力発電所問題である。2010 年 12 月 7 日に開催された JNES 2010 シンポジウムにおける、元 NRC 委員長 Dale E. Klein 氏の特別講演「進化する

世界の原子力規制」より説明する（JNES2010 シンポジウム 2010）。

1993年、米国マイルストーン原発1号機で、最終安全解析書の記載と異なる手順で燃料交換が行われたことが発覚し、この問題が、事業者の安全文化の欠如とNRCに対する信頼の問題として、多数のメディアでクローズアップされた。類似事象の多数発覚と、NRCによる信頼回復のため厳しい規制強化の結果、1996年から1998年までの2年間、多数の発電所が長期間運転停止した。このうち、マイルストーン原発については永久停止という判断が下された。これにより、設備稼働率は低迷することとなるが、その後、1998年には、議会と会計検査院の問題提起により、規制活動のミッションが再確認され、規制活動の見直しと効率化が実施された。規制側と産業界・事業者の相互信頼に基づくオープンな議論を行うことで、重要な要件を洗い出し、安全性を犠牲にすることなく、信頼性の高い効率的な原子力発電所運営への転換がなされることとなった。

この時に原子力産業の代表として活躍したのがNEIである。事業者と安全規制当局が問題意識と達成すべき目標を共有することによって稼働率は再び向上したが、これは原子力産業界・事業者等の協力なしには達成し得なかったものである。このように、米国でINPO、NEIが高い評価を得ているのは、これらの組織が、米国の原発の安全性、信頼性、稼働率を向上させたことによって、原発の経済性の向上に寄与したためである。

③ 日本の原子力産業界における自主管理組織

日本版INPOおよびNEIの設立に関しては、鈴木らが彼らの論文で詳細に記載している（鈴木他 2005）。

参考として以下に説明する。

2005年3月に「原子力産業界団体のあり方を考える委員会」が設置され、以下の提案がなされた。

- ・ 原子力産業界における内部活動を行う団体（仮称：日本原子力技術協会（日本版INPO））
- ・ 原子力産業界における対外活動を行う団体（仮称：日本原子力協会（日本版NEI））の設立

日本版NEIである日本原子力産業協会（JAIF: Japan Atomic Industrial Forum）は、原子力の開発と平和利用を推進することを目的として、原子力基本法が施行された1956年から続く法人である。設立当時は、日本原子力産業会議という名称であったが、上記の委員会の提言を受け、2006年に改組された（日本原子力産業協会HP）。

一方、日本版INPOである日本原子力技術協会（JANTI: Japan Nuclear Technology Institute）は2005年に産業界によって設立された。福島事故後は、組織の刷新を図るべく、2012年11月に原子力安全推進協会（JANSI: Japan Atomic Nuclear Safety Institute）に改組された（日本原子力安全推進協会HP）。

米国と日本における自主管理組織の設立時期を図3-1-7に示す。

私見ではあるが、日本の各組織はINPO及びNEIのような役割を十分果たせていないと思う。例えば、現在の原発再稼働におけるNRAとの交渉もそれぞれの電力会社が行っており、JAIFは国民に対する情報発信、国への提言はするが、NRAとの直接交渉はなされていない。また、日本版INPOであるJANSIも、ほとんど機能していないのが、現状である。

INPOはすでに設立から40数年も経過しており、その技術的能力の高さは電気事業者及びメーカーと同等である。前述したように、こうしたINPOの活動によって米国の原発稼働率、そして

安全性が向上し、各電気事業者は INPO の有効性を具体的な形で感じている。また、米国は日本と異なり、電力事業が自由化されているが故に、小さい規模の電力会社が多数存在する。したがって、電力会社単体で NRC との交渉や地元住民への説明を行うことは非常に大きな負担であり、経済的にも技術的にも NEI を通して活動した方が事業者にとってはメリットがある。

これに対し日本では、電力の自由化がなされておらず、東京電力や関西電力といった大きな電力会社による独占支配が半世紀にわたって続けられてきた。したがって、各電力会社は JANTI に比べてはるかに高い技術力、交渉力を有しており、JANTI に頼らなくても十分原子力発電を安全に運転できるという過信があった。言うてしまえば、電力会社は JANTI のことなど端からあてにしていなかったのである。

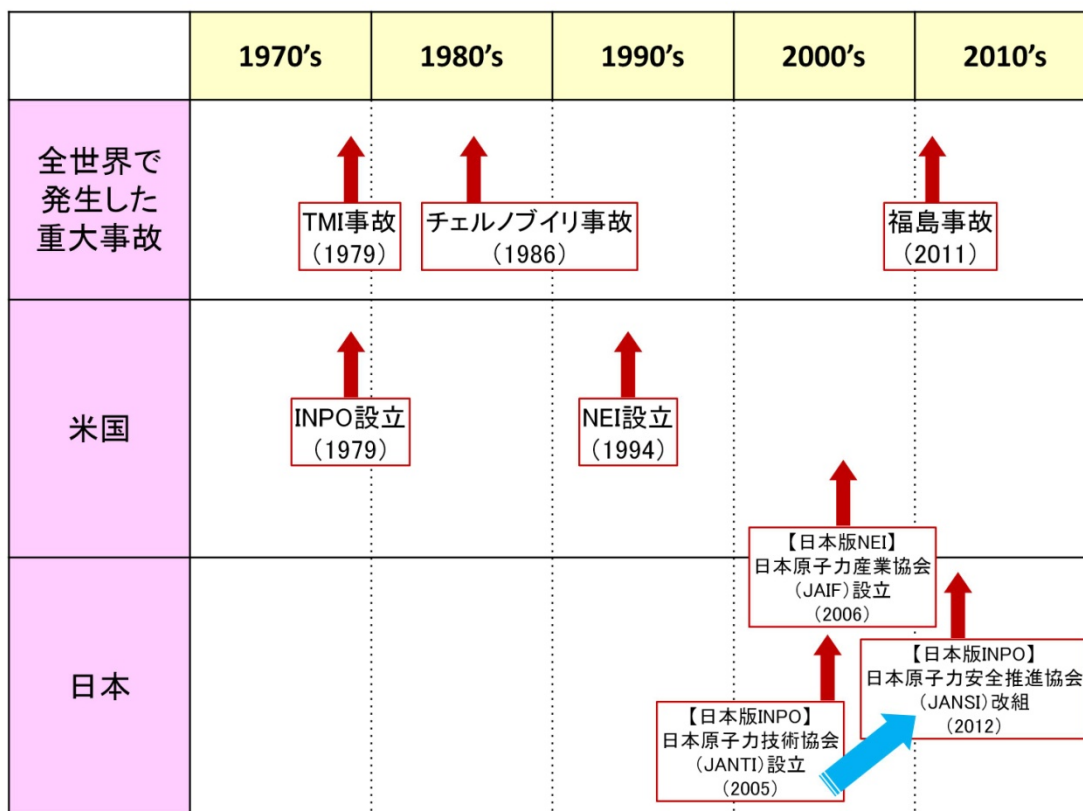


図 3-1-7 米国と日本における自主管理組織の設立時期
(出所) 筆者作成。

また、3.11 以前は、国会事故調でも指摘されているように、産業界には「国の規制だけを守っていればいい」という怠慢な風潮があり、「日本の原子力産業界が一体になって自主的に安全性を向上させよう」という意識はほとんどなかったと考えられる。実際、日本では幸いにも TMI 事故、チェルノブイリ事故のような大事故を経験しなかったことが“安全神話”に油を注ぐ形となった。しかしながら、3.11 の福島事故を経験し、安全神話が崩壊した今、原子力産業界が一体になって自主的に安全性向上を目指さなければ我が国の原子力の明日はないという危機感が、原子力産業界にも浸透していると思われる。ただし、原発再稼働の申請を巡っては、各電力会社が NRA と個別に対応しており、原子力産業界が一体になっているという姿勢は未だ見られない。加えて、

日本版 INPO である日本原子力安全推進協会 (JANSI)、日本版 NEI である日本原子力産業協会 (JAIF) の具体的な活動はもちろんのこと、その存在ですら公衆にはほとんど知られていない、というのが現状である。

④ 産業界の自主管理組織を向上させるための改善策

次に、どのようにしたらこれらの組織が INPO 及び NEI 相当の力をつけることができるかを考えたい。

INPO 及び NEI の例にあるように、こうした産業界の自主管理組織による活動が事業者にとって何らかのメリットとして享受できる仕組みでないと、発展はないと考える。事業者インセンティブが働くためには、自主管理組織が事業者やメーカーと肩を並べられる、高い技術力、規制側との交渉力及び情報発信力を有する必要がある。そのためには、気概を持った優秀な人材の確保が急務となる。電気事業者そしてメーカーは、優秀な人材は外に出したがる風潮があるが、TMI 事故後に発足した INPO に倣い、「1 社の事故が業界全体に深刻な打撃になる」という共通認識の下に、業界全体で自主管理組織を強化していかねばならない。JANSI、JAIF を INPO、NEI 相当に強化するための提言を以下に示す。

- 1) 電気事業者及びメーカーは、優秀な人材を JANSI、JAIF へ供給する。
- 2) JANSI、JAIF の職員に対しては、それなりのインセンティブを付与する。例えば、組織で成果を上げた場合に、報酬を高くしたり、親会社に戻ったときに昇進につなげたりする。
- 3) JANSI、JAIF それぞれにおいて新卒採用を実施し、人材育成の強化、教育制度の充実を図る。

NRA は国の機関であるため、外国技術者の採用は難しいが、JANSI 及び JAIF は民間組織である。外国技術者の採用は技術力の向上には良い方策ではないだろうか。

⑤ おわりに

最後に、原子力の自主的安全性向上に関するワーキンググループ (第 9 回) で議論された内容を一部抜粋し、紹介したい。

NRC は原子力発電所の職員の訓練に関する規則を策定しようとしたことがある。INPO や産業界と議論せずに、「プラントの当直長にはこういう訓練が必要だ」など言って勝手に規則を規定しようとした。とんでもないことに、原子力安全に無関係の清掃員にもこの規則を適用しようとしたという。33 年前、INPO では有名な Groundhog Day スピーチが行われた。ペンシルバニア州では 2 月 2 日、ウッドチャック (Groundhog) が巣穴から頭を出し、自分の影を見て天候を占うと言われている (影が見えると春はまだ遠いと判断し、6 週間巣穴に戻る)。この日、INPO の CEO が各社の CEO に対し、「これでは状況が良くなるまで 6 週間巣穴に潜るウッドチャックのようだ、NRC が全てを決めてしまわないようにしっかり関与しなければならない」と演説した。

この後、INPO は産業界の訓練タスクフォースを立ち上げ、主要な業務 (化学、運転、保守など) を分析して訓練ニーズを明らかにした。TMI 事故の教訓の 1 つとして運転員の訓練の改善を提言した Kemeny 委員会や規制当局である NRC もこの産業界の取り組みをサポートし、最後は

訓練に関する規則の公表を差し控えるに至った（原子力の自主的安全性向上に関するワーキンググループ第9回会合資料 2014）。

一方、我が国ではどうだろうか。何か事故が起こる度に、規制側は二重三重の規制を課し、事業者はこれに対し「嫌だ嫌だ」と言いながら、これまで持ちつ持たれつでやってきた。これではいつまで経っても「良い規制」は確立できない。NRA が規定することが全て最良・最善のものであるとは限らない。NRA の要求を超えた自主管理が、これからの事業者に求められる。

米国では数十年かけて規制側と産業界が協力し合い、NRC、INPO、NEI それぞれが進化し、現在の良好な原子力安全規制を築いている。横並びともたれ合いの意識が強い日本の原子力産業界で同じ図式を通すにはかなりの時間と労力を要すると思うが、まずは原子力産業界が一体となり、使命感を持って自主的に安全性向上を目指さない限り、日本の原子力の明日はないと考える。

参考文献

鈴木達治郎・城山英明・武井撰夫（2006）『安全規制における「独立性」社会的信頼 - 米国原子力規制委員会を素材として』、社会技術研究論文集 Vol.4、p.161-168

国会事故調・東京電力福島原子力発電所事故調査委員会（2012）『調査報告書【本編】』

NRC HP（2014）”The Commission”

<http://www.nrc.gov/about-nrc/organization/commfuncdesc.html>（2014年4月4日閲覧）

Paul T. Dickman（2013）” Making Unpopular Decisions: The U.S. Nuclear Regulatory Commission’s Process for Separating Technical and Political Issues”、第2回原子力安全シンポジウム

http://www.jaif.or.jp/ja/news/2013/2nd-sympo_panel_dickman.pdf（2014年4月10日閲覧）

原子力安全基盤機構『米国 NRC と JNES の給与と研修について』資料 2-11

www.nsr.go.jp/archive/jnes/content/000125201.pdf（2014年4月10日閲覧）

鈴木達治郎・城山英明・武井撰夫（2005）「原子力安全規制における米国産業界の自主規制体制等民間機関の役割とその運用経験:日本にとっての示唆」、社会技術研究論文集 Vol.3、p.11-20

日本経済新聞 2011年11月18日朝刊『特集 - 原子力安全協力を探る、米専門家に聞く、メザーブ氏、ウォラス氏』

資源エネルギー庁・総合資源エネルギー調査会・原子力の自主的安全性向上に関するワーキンググループ第7回会合資料2『諸外国（米国、仏国、国際）における原子力の安全性向上のための仕組み』

http://www.meti.go.jp/committee/sougouenergy/denryoku_gas/genshiryoku/anzen_wg/pdf/007_02_00.pdf（2014年4月12日閲覧）

資源エネルギー庁・総合資源エネルギー調査会・原子力の自主的安全性向上に関するワーキンググループ第12回会合資料2『原子力の自主的継続的な安全性向上に向けた提言（案）』

http://www.meti.go.jp/committee/sougouenergy/denryoku_gas/genshiryoku/anzen_wg/pdf/012_02_00.pdf（2014年4月12日閲覧）

原子力産業協会（2011）『わが国原子力発電所稼働率の低迷と今後の課題』

jaif.or.jp/ja/news/2011/press-briefing110215.pdf（2014年4月12日閲覧）

環境省（2011）『原子力安全庁（仮称）設置による原子力安全規制の的確な実施等のための所要

の経費』

www.env.go.jp/guide/budget/h24/h24-gaiyo/007-2.pdf (2014年4月10日閲覧)

松岡俊二 (2012) 『フクシマ原発の失敗』 早稲田大学出版部、p.68

塩崎恭久 (2012) 『ガバナンスを政治の手に - 「原子力規制委員会」創設への戦い - 』 東京プレスクラブ新書

中谷内一也 (2008) 『安全。でも、安心できない… - 信頼をめぐる心理学 - 』 ちくま新書

松岡俊二・師岡慎一・黒川哲志 (2013) 『原子力規制委員会の社会的評価 - 3つの基準と3つの要件 - 』

『安全文化と国民の信頼に向けた米国原子力産業界の取り組み - 運転実績の大幅改善と規制改革に向けたイニシアティブ』 2003年8月29日、米国原子力エネルギー協会・(社)日本原子力産業会議共催

<http://www.jaif.or.jp/ja/report/nei0308.html> (2014年4月12日閲覧)

JNES2010 シンポジウム・クライン前 NRC 委員長の特別講演 「進化する世界の原子力規制」

http://www.nsr.go.jp/archive/jnes/event/symposium10/report_4.html (2014年4月10日閲覧)

(一社) 日本原子力産業協会 HP (2013)

<http://www.jaif.or.jp/> (2014年4月10日閲覧)

(一社) 原子力安全推進協会 HP (2014)

<http://www.genanshin.jp/> (2014年4月11日閲覧)

資源エネルギー庁・総合資源エネルギー調査会・原子力の自主的安全性向上に関するワーキンググループ第9回議事要旨

http://www.meti.go.jp/committee/sougouenergy/denryoku_gas/genshiryoku/anzen_wg/009_giji.html (2014年4月12日閲覧)

3.2 電力・エネルギー技術・政策と電力産業の研究について

3.2.1 はじめに

東日本大震災による福島第一発電所事故後、人々は、エネルギー供給の安定が揺らぎ始め、持続可能で安定的と考えられていた原子力をはじめとしたエネルギー源に対して疑いをもちはじめた。現在、一般市民の間では電力選択の自由という意識が芽生えており、電力選択の自由が保障されている欧州の事例のように、日本においても民主主義社会においては、電力選択の自由という市民の権利が確立されなければならない。また、再生エネルギーの普及は、地球温暖化防止のための先進国の債務として、政府及び国民が考え、行動することによって成し遂げなければならない問題である。

まず、小規模分散型の地域主導型再生可能エネルギー事業は、今後、市民が自ら地域特性を考慮し話し合いを積み重ねて、とても民主的な形で地域を意思決定の課程を必要とするだろう。また、土着的な地域の資源を利用することで、今まで希薄化していた人々のつながりと形骸化されつつある地域社会の自立及び活性化させるだろう。また、エネルギー源の選択が自治体や個人の裁量に任されることとなることから、エネルギー選択の自由というエネルギーの民主化に寄与するという利点がある。これまで日本においても、「市民共同発電所」や「市民風車」などの地域住民や一般市民が主体となって進める小規模分散型の地域主導型再生可能エネルギー事業の流れがあったが、2011年3月11日の福島第一原子力発電所事故後には、脱原発に向けた自治体や市民団体による再生可能エネルギー事業の確立の動きが活発化している。また、2012年7月1日に固定価格買取制度（Feed In Tariff）が施行されてから、地域の人々や地域における組織、団体が主体的に彼らの持つ資金を活用しながら、地域における気候、資源、風土を生かして、小規模分散型の地域主導型再生可能エネルギー事業を始める動きが活発化している。このように、地域特性にあった発電方法を、人々が小さな民主主義社会の中で自発的に選択し、自らの責任において運営していくことで、安全・安心の地域を後世に伝え、経済的及び社会的利益を持続的な形で地域循環を実現させていくことが重要である。

また、地域主導で再生可能エネルギー事業を行う場合に、まず課題となるのは資金調達の問題である。地域主導で行う再生可能エネルギー事業の場合には、その地域の特殊性を生かした事業であるため、大手企業が主導で行う大規模集中型の事業とは性質及び規模ともに大きく異なる。資金調達に際して、既存の補助金制度を利用する方法、人々から広く出資を募る方法、その地域の地域金融機関によって資金調達を行う方法の3つの方法が想定され、地域の事業主体はその地域を考慮し自ら事業に見合った資金調達方法を選択するのが好ましい。そして、再生可能エネルギー事業に対する融資経験の乏しい地域金融機関においても主体的に融資の検討をしなければならないので、地域主導で再生可能エネルギー事業を行うための資金調達はとても難易度が高いものと言える。

また、現在の日本の電力システムは中央集権的且つ大規模集中型で成り立っており、東日本大震災及び福島第一原子力発電所事故は、日本の電力システムの災害に対する脆弱性及びエネルギーの安定供給の不確実性を浮き彫りにした。再生可能エネルギーを主軸とする地方分散型再生可能エネルギー事業は、2011年3月11日の東日本大震災のような巨大災害に直面した際に、安定的なエネルギー供給の早急な復旧が見込まれ、巨大災害に対してレジリエント（強靱な）な社会の形成に寄与するだろう。このように、日本の電力発電システムにおいて、災害に対するレジリ

アンスと電力供給を安定的かつ効率的に行っていくためには、大規模集中型かつ中央集権的な電力供給システムから、小規模分散型の地域主導型再生可能エネルギーへの転換が必要であろう。

さらに、アメリカのシンクタンクである Nautilus 研究所が発表した「The Path from Fukushima (フクシマから進むべき道)」という政策レポートによれば、再生可能エネルギー事業を中心とした小規模分散型のシステムを重視し、積極的な省エネを実施した方が、結果的に費用も安くなるという日本政府への提言もあり、日本の再生エネルギー政策への世界からの注目が高まっている。Nautilus 研究所は、日本が中央集権型エネルギー発電システムから小規模分散型の地域再生可能エネルギーシステムへの転換を促すことを提言しており、日本での小規模分散型の地域再生可能エネルギーへの大規模転換に関する海外からの注目は高い。

サブテーマ2「電力・エネルギー技術・政策と電力産業の研究」では、まず、現在、2020年を目処に進められている電力市場自由化の議論について概観する。また、福島第一原子力発電所事故における脱原発の議論が争点となって進められたドイツの電力市場自由化、再生可能エネルギー導入に関する政策を考察する。そして、環境イノベーションを促進する電力政策・エネルギー政策とイノベーション動向を明らかにするという観点から、地域主導による国内の小規模分散型再生可能エネルギー事業にも着目したい。特に小規模分散型の地域主導型再生可能エネルギー導入課程において、小規模分散型の地域主導型再生可能エネルギーを始める一般市民の大きなハードルとなっている資金調達に関わる政策に着目し、これからの再生可能エネルギー利用の普及・拡大する方策を検討したい。

3.2.2 国内の電力・エネルギー政策動向

3.2.2.1 電力市場自由化に向けた政策動向

2011年3月11日の東日本大震災及び東京電力福島第一原子力発電所の事故を受けて、巨大電力事業における市場参入規制の緩和の動きが進んでいる。原子力エネルギーの安全性について、国民の信頼が大きく損なわれた一方で、再生可能エネルギーは社会的妥当性及び正当性に資するものであるため、地域社会の自立、市民の高い関心という観点から、再生可能エネルギーによる安定供給を望む国民の「電力・エネルギー選択の自由」は国民的議論となり、エネルギー分権化への動きを押し進める背景となっている。こうして、市民社会に電力の選択権を与える電力市場自由化についての政策的議論が進められており、2013年4月2日、安倍内閣の「電力システム改革」を進める方針が閣議決定された。日本政府は、この電力システム改革を以下の3段階で進めるとしている。

(1) 2015年を目途に広域系統運用機関の創設すること（地域を超えて電力を融通できるようにする）。

(2) 2016年を目途に電力小売市場自由化を実現すること（家庭や企業に自然エネルギーを売れるようにする）。

(3) 2018年~2020年を目途に発送電分離を行うこと（電力会社の送配電部門を別会社にする）。

従来、日本の電力・エネルギー政策は、エネルギー利用が国家経済や人々の生活の根幹に関わるものという認識の元に、政府の強い管理下に置かれていた。また、産業界、特に地域独占状態である巨大電力会社は、エネルギー政策の形成に強い影響力を持っている。そのため、電力システム改革は、大きな事業体制の変革を伴うものであり、関連する法令の手当て等を含め、十分な

準備を行った上で慎重に改革を進め、各段階で検証を行いながら実行することが必要であるとしている。また、広域系統運用機関の設立や、小売参入の全面自由化など、早期の実施が必要な改革については、可能な部分から速やかに実行に移すとしている。以下、各段階の具体的な内容は以下のようである。

(1) 第1段階：広域系統運用機関の設立

震災後の電力需給状況にかんがみると、出力が不安定な再生可能エネルギー普及をはかるためにも、広域系統運用を強化し、電力キャパシティを構築することが求められる。そのため、速やかに広域系統運用機関に関する詳細設計の検討に着手し、客観的かつ透明な場で検討を行った後に、2015年を目途に強い情報収集権限・調整権限に基づいて広域的な系統計画の策定や需給調整を行う広域系統運用機関を設立し、必要なルールの策定やシステム構築の準備ができ次第、先行的に進めることとする。

(2) 第2段階：小売分野への参入の全面自由化

電力供給者を自由に選び、再生可能エネルギーによる電力の安定供給を望む市民の「電力選択の自由」を実現するためには、可能な限り早期に小売分野への参入の全面自由化を実施することが適当である。しかしながら、その実現に当たっては、低圧託送制度等、必要な制度整備が不可欠であるため、こうした関連制度の検討に早急に着手することが適当である。加えて、家庭等の小口部門で競争の中立性を確保するためには、現在は営業部門と共用している顧客情報システムの扱いなど、低圧配電部門の公平性・透明性を確保するための環境整備が必要となり、少なくとも、競争上最低限必要なものについては、小売参入の全面自由化までに手当てされている必要がある。そのため、こうした制度の検討や環境整備を先行的に行った上で、2016年を目途に小売参入の全面自由化を行うこととする。

電力小売市場の全面自由化に当たっては、需要側保護を図るため、一定の経過措置期間を置くこととしている。また、電力取引市場での取引の監視や競争状況をレビューする公的機能の充実が不可欠であるため、電力小売市場の全面自由化に先立ち、規制組織の独立性・専門性の向上（新規規制組織への移行）を行うよう、制度的な対応がなされる必要がある。

加えて、新規参入者の電源確保を容易にするための競争環境整備として、卸電力市場の活性化を進めることも求められる。また、卸規制の撤廃については、卸電力市場の活性化の観点からは早期の撤廃が望ましい一方、移行期間への一定の配慮も必要であることから、小売参入の全面自由化の時点で撤廃することとし、それまでの間に卸規制の下で締結された契約については当事者が見直しを行わない限り同じ条件で存続することとする。

また、小売全面自由化により供給義務も撤廃されることとなるため（最終保障サービスやユニバーサルサービスを除く）、これと同時に、供給力を確保するための新たな仕組みとして（ただし、供給力確保義務の本格的な実施が求められるのは上述の需要家保護のための経過措置期間の終了後）、供給力確保義務や最終的な電源入札制度を開始する必要がある。

(3) 第3段階：法的分離による送配電部門の一層の中立化、料金規制の撤廃

今後、電力小売市場自由化などの改革を進めていく中で、送配電部門について一層の中立化を

行う制度上の措置を講じる。発電分野や小売分野で全面的な自由化を行ったとしても、送配電部門においては引き続き地域独占になるので、総括原価方式や認可制などの料金規制を講ずることとなる。送配電部門の中立化に万全を期すことは、家庭部門も含めた料金規制の撤廃に不可欠なものであり、経過措置期間の解除の必要条件と位置付けられる。そのためには早期の実施が望ましいが、送配電部門の一層の中立化に当たっては、安定供給の要である指令機能の改編が必要であり、そのためのシステム開発に必要なおおまかなルール整備を速やかに行った上で、システム開発や要員の訓練、検証作業など、万全の備えを行うことが欠かせない。また、労使関係の調整や資産の仕分け作業等の準備を一般電気事業者が行うとともに、国においても税制上の措置を検討することが必要であり、こうした準備には相当の期間がかかることが見通される。これらを勘案すると、現時点では2018年～2020年を目途に法的分離を実施することが想定される。なお、法的分離による送配電部門の一層の中立化の実施に当たっては、電力の安定供給に必要な資金調達に支障を来さないよう留意する。このように送配電部門については、引き続き地域独占などの制度を残したうえで、発電、小売分野での多様化・自由化を行う。

電力小売市場の全面自由化後においては、競争の進展を見極めつつ料金規制の撤廃を行うという段階を踏むため、需要家保護の観点から、一定の経過措置期間を置くことが必要である。経過措置の解除については、送配電部門の一層の中立化等の各種制度整備が実施され、スマートメーター導入等の競争環境の整備と実質的な競争の進展がなされていることを確認しつつ、解除することとする。市場の競争状況は、規制組織（新規組織への移行前においては現在の規制当局）が厳格にモニタリングし、必要であれば、競争促進のための追加的な措置を経過措置期間の解除までの間に行うことが求められる。なお、料金規制の撤廃については、電力小売市場自由化の制度改正を決定する段階での電力市場、事業環境、競争の状態等も踏まえ、実施時期の見直しを行うことも考えられる。

3.2.2.2 小規模分散型の地域主導型再生可能エネルギー事業の新しい動き

(1) 小規模分散型の地域主導型再生可能エネルギー事業の資金調達の動向

市民社会に電力の選択権を与える電力市場自由化とともに、市民や地域が主体となり再生可能エネルギーの普及及び地域のエネルギー自立を目指す取り組みとして、地域住民や市民が小規模分散型の再生可能エネルギー事業を自ら立ち上げ、エネルギーの供給側となる「市民共同発電所」や「市民風車」等の取り組みがある。これらの取り組みは、福島第一発電所事故後、再生可能エネルギー固定価格買取制度（FIT）が施行されたことで、近年、大きな進展をみせており、その動きは 2020 年の電力小売市場自由化に向けて加速していくことが見込まれる。そして、再生可能エネルギー設備を設置し、運営を行うには、相応の投資費用が必要となり、初期投資に係る資金調達は重要な課題となっている。小規模分散型の地域主導型再生可能エネルギー事業の資金調達は、大規模企業主導による大手金融機関から資金調達とは異なるため、その地域に設置される発電所の規模や性質を鑑みた資金調達の方法を選択しなければならない。しかしながら、事業者側及び金融機関は、どちらも小規模分散型の地域主導型再生可能エネルギー事業の資金調達に関して、ノウハウや経験が不十分であるため、円滑に資金調達するのは難しく、また、小規模分散型の地域主導型再生可能エネルギー事業を行うための共通のガイドライン等も存在していないため、一般市民が再生可能エネルギーの導入検討を行うのは容易ではない。そこで、ここでは小規

模分散型の地域主導型再生可能エネルギー事業を行うための資金調達の状況について着目する。

小規模分散型の地域主導型再生可能エネルギー事業の資金調達には、市民や企業からの出資、金融機関からの「借入」及び「補助金」が主に想定される。このなかでも、小規模分散型の地域主導型再生可能エネルギー事業が金融機関から借入を行うことができるケースは日本国内では、再生可能エネルギー事業の償却期間の長さや信用力の低さからまれである。特に、固定価格買取制度(FIT)が導入される以前には、地域主導型再生可能エネルギー事業が生み出すキャッシュフローが不透明であり、将来の事業性を見極めることが困難であったため、金融機関が小規模分散型の再生可能エネルギー事業に融資を行って、デットによる資金調達を行う事例はほとんどなかった。固定価格買取制度の導入以前には、新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)等からの「地域新エネルギー等導入促進対策費補助金」や「新エネルギー等支援対策補助金」といった導入補助金が広く利用され、発電所設置費用の大半を賄うことができた。しかし、FITの導入以降には、将来の事業性や利益予測が立ちやすくなり、補助金以外の資金調達を検討しやすい状況となった。

自ら事業者が金融機関からの借入を行う際には、アレンジメントフィーや利息の支払等の相応のファイナンスコストが伴うことが見込まれる。よって、小規模分散型の地域主導型再生可能エネルギー事業を運営する場合には、金融機関からの借入によって資金調達をするよりも個人から出資を募り、組合員としての出資者に事業のオーナーシップを与える手法のほうが、小規模分散型の再生可能エネルギーを行うには適する場合が多いと考えられる。このように、地域特性を生かした小規模分散型の再生可能エネルギー事業を行うには、設備の設置の必要性を考慮すると、市民からの協力は必須である。このことから、市民からの資金拠出により、出資を募り、小規模型の再生可能エネルギー発電所がその地域の市民発電所として、経済的利益及び社会的利益を市民社会に還元することで、地域活性化をもたらす、地域コミュニティとしての自立を促すことが期待される。

(2) 一般市民による地域主導型再生可能エネルギー事業の新しい動き

現在、地域主導による小規模分散型の再生可能エネルギー事業を活性化させるための新しい自治体、市民団体の新しい動きがある。今後、地域の気候、風土や文化に合わせた小規模分散型の再生可能エネルギー事業の導入を進めていくには、地域の人々や組織が社会的、また、経済的利益を共有し、その地域内で持続可能な循環を作り上げていかなければならない。そして、地域の人々や組織が保有する金融資金を活用しながら、持続可能な資金循環を実現していかなければならないと考える。また、このような地域主導による小規模分散型の再生可能エネルギー事業の成功例における共通点は、「地域」と「行政」が共に協働して行う資金調達であると考えられる。

地域主導による小規模分散型の再生可能エネルギー事業を行う上で市民が自ら単独で資金調達を行うには、金融に関する相応の知識や経験が重要となるため困難であると考えられる。欧州の成功事例として見られるように、市民自らが再生可能エネルギー事業を目的とした協同組合を新しく設立し地域金融機関からの融資を受けて事業の運営を行うことは、既存の日本の協同組合に関わる制度上難しい。また、日本の電力産業の事業主体をみると、多くの発電設備の容量は、大規模電力会社やその子会社によって成り立っており、中央集権的な大規模集中型かつ中央集権的な電力供給システムに大きく依存している状況である。今後、エネルギーの分権化を進め、小規模分

散型の再生可能エネルギー事業を日本の地域社会で活発化させていくためには、行政、または、農業協同組合（JA）のような既存の協同組合が主体的に市民とともに再生可能エネルギー事業を設立し、運営していくことが望ましい。

また、一般的に比較的大規模なプロジェクトファイナンス型の再生可能エネルギーに対する資金調達には、経済的利益の観点から投資の意義を見出すが、市民共同発電所のような小規模型の地域再生可能エネルギーの事業化に対する資金調達には、投資採算性への配慮と同時に市民の資金が有効に活用され、それによって生み出される利益が持続可能なエネルギー源となって地域に還元されるという社会的利益を考える必要がある。

3.2.2.3 日本の地域主導型再生可能エネルギー事業イノベーション事例

(1) 出資者を広く一般市民から資金調達を行ったイノベーション事例

「地域」と「行政」が協同して地域主導型再生可能エネルギー事業に成功した事例として、以下の発電所が挙げられる。自治体が公募した事業主体（一般社団法人・有限会社）に、自治体の設置する施設や屋根を提供し、事業（運営）主体は、ファンド業務を委託して広く市民から出資を募ることで、太陽光発電設備の設置・運営資金の調達を行う。そして、発電によって得た収益を出資者である一般市民に還元する手法で行ったイノベーション事例である。

- ① 一般社団法人 びっくりエコ発電所
- ② 一般社団法人 市民エネルギー京都
- ③ 一般社団法人コナン市民共同発電所プロジェクト
- ④ おひさま進歩エネルギー有限会社

(2) 限定された出資者から資金調達を行ったイノベーション事例

NPO 法人や一般社団法人を母体とする株式会社が事業主体となって、小規模ファンドにより49名以下の市民から匿名組合出資を募り、太陽光発電設備の設置・維持管理を行う。そして、発電によって得た収益を出資者に分配する手法でのイノベーション事例である。

- ① おひさまエネルギーファンド 株式会社
- ② ふくいソーラー市民ファンド株式会社

(3) 補助金や寄付金によって資金調達を行ったイノベーション事例

自治体や企業と協働する NPO 法人が一般市民や企業からの寄付金と補助金や独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）からの助成金によって資金調達した事例が挙げられる。発電量に見合った金額は NPO 法人の基金に還元し、寄付をした市民にはクーポンが配布され、また、新たな太陽光発電設備を設置の財源としたイノベーション事例である。

- ① 特定非営利活動法人自然エネルギー市民の会
- ② 特定非営利活動法人サークルおてんとさん

(4) 全国的な補助金の傾向

ここで過去5年間の再生可能エネルギー向け補助金予算額の傾向に着目したい。全国的に補助金予算額は減少傾向にあるが、東日本大震災後の復興対策費として計上されている「再生可能エ

エネルギー発電設備等導入促進支援復興対策事業」の補助金予算額を考慮すると、全国的に見て補助金への依存から脱却しているとは言い難い状況である。東日本大震災以後、岩手県、宮城県、福島県で小規模分散型の地域再生可能エネルギー事業を取り巻く資金調達の環境は、全国の小規模分散型の地域再生可能エネルギー事業と比べて特殊化しており、先行研究では、小規模分散型の地域再生可能エネルギーの事業が成功した各地域のモデルケースの研究が行われているが、東日本大震災で被災した地域である岩手県、宮城県、福島県の地域特性や震災後の特殊な資金調達の状況を考慮した分析はない。

東日本大震災以後、従来の「再生可能エネルギー発電設備等導入促進支援復興対策事業」とは別に、「再生可能エネルギー発電設備等導入促進支援復興対策事業」を対象とした補助金枠が設けられた。この補助金は、東日本大震災において被害を受けた地域の経済活動の再生と再生可能エネルギーによる雇用創出を目的として、岩手県、宮城県、福島県で太陽光発電設備の導入事業に要する経費に対して、民間事業者に助成されるものである。2011年以降の内訳を見てみると、「再生可能エネルギー発電設備等導入促進支援復興対策事業」の補助金は、「再生可能エネルギー発電設備等導入促進支援復興対策事業」の補助金に多く支出されるようになっている。このように、被災した地域の事業者は優先的に補助金を受けられる状況となっており、助成を受ける事業者も補助金を受けやすい状況となっていると予想される。しかし、補助金は特に資金調達力のない団体や個人が再生可能エネルギー事業を始める導入時には、開業資金としての資金として利用されるが、比較的小規模な発電所であっても最低、償却期間に10年を要する再生可能エネルギー事業を持続的に進めていくには、安定的な資金循環を行うための補助金以外の資金調達の検討が必要であり、補助金に過度に依存してしまうのは好ましくない。このように被災地域で優先的に助成される再生可能エネルギー事業は、「再生可能エネルギー発電設備等導入促進支援復興対策事業」の補助金を使って、持続可能な経営を続けて行けるのかどうかの検討や補助金が事業を始める資金として、有効的に使われているのかも不明な状況である。

今後、日本で小規模分散型の地域主導型再生可能エネルギー事業を行うに当たり、岩手県、宮城県、福島県の被災地域の地域特性や震災後の特殊な資金調達の状況を考慮し、補助金による事業の助成が有効的なのかどうか、または、助成を受けた小規模分散型再生可能エネルギー事業がどのように持続的な資金循環を作り出すことができるのかを検討したい。

表 3-2-1 過去 5 年間の再生可能エネルギー向け補助金予算額の推移

年度	補助金名	金額 (計)
2008 年	地域新エネルギー等導入促進対策事業	37,826 百万円
2009 年	地域新エネルギー等導入促進対策事業	36,439 百万円
2010 年	地域新エネルギー等導入促進対策事業	31,345 百万円
2011 年	地域新エネルギー等導入促進対策事業 (12,999 百万円)	45,958 百万円
	再生可能エネルギー発電設備等導入促進支援復興対策事業 (32,599 百万円)	
2012 年	独立型再生可能エネルギー発電システム対策事業 (976 百万円)	33,575 百万円

	再生可能エネルギー発電設備等導入促進支援復興対策事業 (32,599 百万円)	
--	--	--

(出所) 2008 年～2012 年度「エネルギー白書」(資源エネルギー庁)。

3.2.3 欧州の電力・エネルギー政策動向：ドイツを事例として

東日本大震災による福島第一発電所事故後、2011 年 6 月 6 日、ドイツのメルケル政権は 2022 年までに全 17 基の原子力発電所を閉鎖する方針を閣議決定した。2002 年 4 月に原子力発電の段階的廃止を規定する改正原子力法が施行され、19 基の原子炉を段階的に廃止する道筋が規定されていたが、2010 年のメルケル政権の下で、原子力発電の運転期間を平均 12 年延長すること決定しており、メルケル政権が脱原発路線の修正をはかろうとしていた。そうした中、福島第一原子力発電所事故が起きた。ドイツをはじめとする欧州では、原発の安全性に対する危機感が高まったことで、政府は 2011 年 5 月 30 日に「安全なエネルギー供給に関する倫理委員会」を設置し、脱原子力発電に向けた報告書「ドイツにおけるエネルギー転換、未来のための共同の仕事」を発表し、原子力推進路線を再度、一転し軌道修正を図った。この報告書によれば、エネルギーシフトへのさまざまな手立てにより、原子力エネルギーからの脱却は可能であるとしており、この目標達成のための努力は社会全体でなされなければならないとしている。ここでは、再生可能エネルギーの開発や普及、エネルギー利用の高効率化と省エネを市民、産業界、政府の社会全体が取り組むことを示している。ドイツは同時に発電拠点を分散化させるとともに、再生可能エネルギーの普及によって地域経済の活性化を実現することを目標としている。また、原子力発電の段階的廃止やエネルギーシフトを達成できるかどうかは、個人の意思決定にかかっているものとしており、脱原発および再生可能エネルギーの普及は市民との対話型による民主的な方法を通じて実現可能であるとする。ドイツは、この 10 年余り、電力小売自由化を推進し、地域独占を廃棄することによって、民間企業の発送電分離を進めた結果、ドイツ国内の電力市場は内外に開放され、それが分散型電源である再生可能エネルギーの普及にも寄与してきた。また、2011 年 3 月 11 日の福島第一発電所事故後、この分散型再生可能エネルギーの普及の動きは加速を続けている。経済規模、技術水準、エネルギー安全保障の状況、電力産業の構造が比較的類似しているドイツのこれまでの経験や今後のエネルギーシフトに向けた政策を検証することは、日本の電力小売自由化および分散型の再生可能エネルギーの普及のための努力に応用可能であり、今後のエネルギー政策を検討する上で、重要な指針を与えるものと考えられる。

3.2.3.1 脱原発に向けた動き

2011 年 3 月 11 日の福島第一発電所事故後、ドイツは 2011 年 3 月 14 日に国内の旧式の原発 7 基を即時停止することと環境省に置かれている原子炉安全委員会による安全性の検証をすべての原発で行うことを決めた、また、今後の方針を決めるために、ドイツにおける核エネルギーのリスクを新しく評価するための委員会、「安全なエネルギー供給のための倫理委員会 (Ethikkommission Sichere Energieversorgung)」を設置した。この報告書によると、ドイツの安全な未来は保全された環境、社会的正義、健全な経済力という持続可能性の三つの柱の上に成り立つとする。この委員会には、原子力の専門家は入らず、リスク社会論を展開している社会学

者ベック、宗教家、政治家、企業家等により構成された。このように、福島第一原発の事故からわずか4カ月という短期間で、脱原発の政治的決定が行われた。しかしながら、2010年のメルケル政権の下で、原子力発電の運転期間を平均12年延長すること決定する以前の2010年7月には、ドイツ連邦環境庁(BMU)という環境政策の専門機関が、「エネルギー目標 2050 (The Energy Roadmap 2050)」を提出し、現存の技術によって2050年には電力の100%を再生可能エネルギーで賄うことが可能であると報告しており、再生可能エネルギー普及に向けた動きはすでに始められていたと考えられる。2011年5月30日に「安全なエネルギー供給に関する倫理委員会」は原発の取り扱いについて国民的な合意形成を進め、以下の4点の「エネルギー転換に関する閣議決定」を発表した。

- (1) 現在保有する17基の原発を2022年までに廃炉にする。
 - (2) 原子力や火力に代わる基幹的エネルギーとして、再エネを急速に普及させる。
 - (3) 大量の再エネによる電力安定的に統合するために、送電網を強化する。
- 省エネ、即ち電力消費を削減する。
- (4) 系統安定化対策として電力網のインテリジェント化や蓄電機能の開発を進める。

3.2.3.2 ドイツの再生可能エネルギー導入政策

①ドイツのエネルギー大転換

ドイツは1990年の電力供給法、2000年の再生可能エネルギー促進法など、長年にわたり原子力、化石燃料の代替手段として再生可能エネルギーを拡大してきた。ドイツの再生可能エネルギー供給の割合は2011年には電力ベースで20%を超えている。再生可能エネルギー市場の成長を牽引してきたのが太陽光発電と風力発電であり、現在は、水力、風力、バイオマスといったその他の再生可能エネルギーの導入にも成功している。2010年末には電力生産のうち再生可能エネルギーを占める割合は17%であったのにもかかわらず、2年後の2012年には22%まで拡大した。また、「安全なエネルギー供給のための倫理委員会」が作成した報告書「ドイツのエネルギー大転換-未来のための共同事業(Deutschlands Energiewende – Ein Gemeinschaftswerk für die Zukunft)」によると、2022年までに全17基の原子力発電所の閉鎖を達成するという目標は、これらの再生可能エネルギー市場のさらなる成長なくしては達成できないという意識をドイツの国民の一人ひとりが持たなければならないとしており、多くの地域がエネルギー自立をめざしている。そして、再生可能エネルギーの新しい技術とスキルの開発を各州の自治体が競っている状況であり、地域単位の電力市場についても競争力の高まりがある。

②FIT(固定価格買取制度)の改革

このような再生可能エネルギーの導入の有力な手段となったのが、2000年から開始されたFIT(固定価格買取制度)である。FITとは再生可能エネルギーによる発電に対する優遇・補助制度である。従って、価格買い取り価格の設定においては、再生可能エネルギーの普及速度と消費者負担との間で適切なバランスを取ることが求められる。ドイツでは、高圧送電網の建設と、洋上風力発電に対する融資と建設が遅れている一方で、陸上風力や太陽光発電は市場競争力を持つようになってきている。市場競争力を持つ再生可能エネルギーには、買い取り価格を下げ、導入が比較的遅れている再生可能エネルギーには市場競争力高めるような価格調整が必要である。このように、既存のFITがより柔軟なものになるよう技術進歩や導入具合に合わせた価格制度を導入する

必要があるとしている。

③再生可能エネルギーによる電力の優先接続

無限定に自然エネルギーを優先するものではなく、系統利用に関して劣位に置かれている現在の状況を見直した上で、再生可能エネルギーの普及による 公益性の拡大を考慮し、公平性と優遇との間で合意可能なルールを求めていくものである。ドイツ政府は 1990 年の「再生可能エネルギーによる電力の公共電力網へのフィードインに関する法律」にはじまり、2000 年に改正された「再生可能エネルギー法 (Erneuerbare-Energien-Gesetz; EEG)」に基づき、従来電源より再生可能エネルギー電源を優先して系統接続させ、他の電源 (ガス火力や揚水) で需給調整を図ることを送電会社に義務付けた。接続の申込があれば、原則として全て接続することとしており、この場合、系統増強費用は系統運用者 (TSO) の負担となる。ただし、ESG 法第 9 条 2 節では「系統運用者は、経済的不合理な場合には系統増強の義務を負わない」という条項が設けられている。実質的には系統増強費用を理由に連携を拒否することはない。

④送電網の広域運用

送電網の広域運用は、電力システムをより広い地域で捉え、電力の需要と供給をバランスさせ、再生可能エネルギーの需給調整における不安定さの弱点を解決する手段である。EU では 1996 年の EU 電力指令以来 20 年近くかけて、異なる制度・電力システムを持つ国々が電力システム改革のさきがけとしての広域運用機関広域送電網によりつながれた電力統合市場を構築してきた。EU の国境を越えた広域運用の拡大により、国際連系を行っている。2013 年の輸出量 (約 72TWh) は国内発電量の 11.4%、輸入量 (約 37TWh) は国内発電量の 6.2%である。このようにドイツは欧州全体の電力網を利用し、停電のリスクを減らしながら 17 基の原子力発電所を部分停止し再生可能エネルギーによる発電を増やしており、2013 年にはドイツの再生可能エネルギーの比率は 23% に達し全体的な電力輸出を増やしている。

3.2.3.3 ドイツの電力自由化政策

ドイツでは 1998 年以降、電力市場の自由化が進められた。欧州連合 (EU) は、1996 年 12 月に「第一次 EU 指令 (電力単一市場に関する共通規則)」を出し、電力自由化が進められることとなった。1998 年に産業法を改正し、独占禁止法における電力の適用除外規定を解除した。発電電分離と電力小売市場自由化により、電力事業に競争の原理が導入され、送電網を寡占的な垂直統合企業から分離されることとなった。また、発電から小売までを一体として実施する 8 つの垂直統合型の大手電力会社の合併が進み、4 社に統合された。電力市場に競争の原理が働くことにより地域独占的体制は廃止され、発電市場と家庭も含めたすべての小売市場が開放され、消費者の選択肢は増え、電力小売り会社の乗り換えが起きた。電力価格は競争により低下していくこととなったが、当時の電力供給法では、再生可能エネルギーの価格自体も競争により低下してしまうため、再生可能エネルギーが電気料金と連動しない形の買取制度へ転換が求められ、電力供給法の抜本的な改革が行われた。1998 年に発足した社会民主党と緑の党の連立によるシュレーダー政権は、電力供給法を全面的に改定した再生可能エネルギー法を 2003 年 3 月に成立させた。

また、ドイツ連邦環境省の委託を受けて、調査研究機関 Klaus Novy Institute が行った協同組合とエネルギー経済に関する研究調査によると、ドイツ国内の市民参加型「エネルギー供給協同組合」が 2012 年に 656 団体と 5 年間で 6.5 倍に急増している。また、再生可能エネルギーに

よる発電設備の所有者の内訳（2012年）を見ると、全体のうち、発電設備の所有者の40%が「個人」、「農家」が11%と、全体の過半数に達している。ドイツでは、地域の人々が再生可能エネルギーに積極的に従事し、再生可能エネルギーから得た経済的利益を社会に還元する仕組みが成立しているといえる。

3.2.3.4 ドイツの地域主導型再生可能エネルギー事業：エネルギー協同組合

東日本大震災による福島第一発電所事故は、原子力エネルギーの利用に関する問いを改めてドイツの社会と政治における議論に提起した。「安全なエネルギー供給のための倫理委員会」が作成した報告書「ドイツのエネルギー大転換-未来のための共同事業」では、持続可能な再生可能エネルギーの転換に向けて決断する責任を負うのは市民一人ひとりであると断言している。倫理委員会は基本的見解として、市民参加の権利は必要不可欠な要素であり、エネルギー協同組合のような新しい経営モデルや収益に対して、市民が享受できる可能性を導入されるべきとしている。これらの需要側に向けた政策には、政府が積極的に関与し、市民の参加を促す政策や情報戦略を政府自らが構想する必要があるという。

ドイツでは、地域単位の再生可能エネルギーへの転換への取り組みとして、協同組合が大きな役割を果たしているが、ドイツでのエネルギー協同組合の歴史は古く、設立は100年以上前へさかのぼる。ここでのエネルギー協同組合は発電事業や電気を共同で購入する事業を行う協同組合である。ドイツでは、再生可能エネルギーへ転換には、地域主導で小規模分散型の発電所を普及させ、その利益が地域内で還元されるようにすすめていく考えがある。政府が市民参加を促し、地域内での資金循環を生み出すような仕組みに対する補助的対策を規制によって支援すべきであるとし、この考えは協同組合による小規模分散型の再生可能エネルギーの普及に大きく貢献している。

また、Klaus Novy Instituteによれば、エネルギー協同組合の組合数は年々増加しており、2006年から2011年までの累計設立数は439組合となり、2011年の組合数は586組合であった。また、自治体数としては130の自治体が「100%自然エネルギー」を目指すことを宣言し、積極的に行政が市民と協力して、分散型の再生可能エネルギー発電所の普及に貢献している。130自治体の人口の合計は2000万人に匹敵し、ドイツ全人口の4分の1に相当する。このように、市民が地元にある再生可能な資源でエネルギー自給率を高める地産池消の仕組みが形成されており、再生可能エネルギーへの転換に自治体や協同組合が重要な役割を持っている。市民一人ひとりの積極的な参加による安全・安心なエネルギーシステムの開発には、社会に社会的また経済的变化をもたらし、さらには市民が民主的な政治過程に従事する働きかけをするものである。

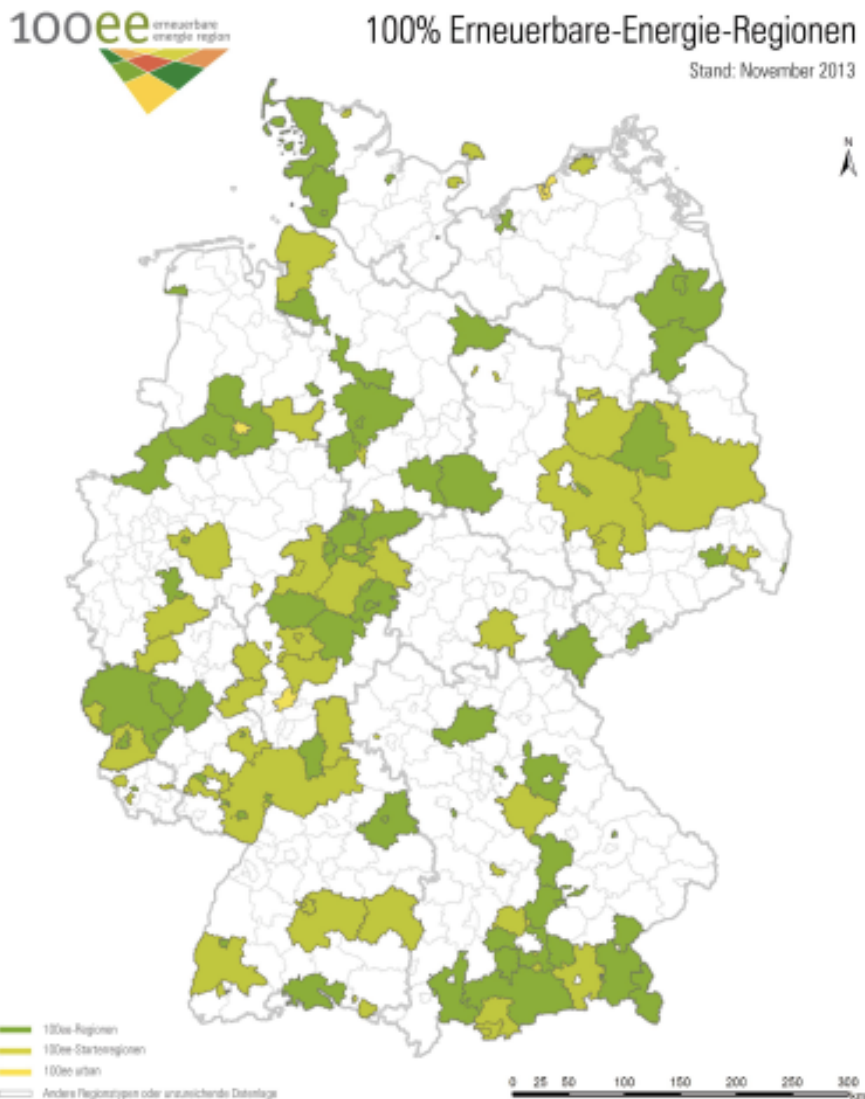


図 3-2-1 ドイツのエネルギー協同組合の分布

(出所) “Regional distribution of 100% RE regions and starter regions in Germany”
(deENet)

3.2.4 再生可能エネルギー事業化へ向けた国際金融政策

世界レベルの再生可能エネルギー促進に向けた金融機関の動きとして、「国連環境計画金融イニシアティブ (UNEP Finance Initiative)」があり、環境および持続可能性に配慮した金融機関の事業のあり方を追求、普及促進することを目的とした世界各地の金融機関のパートナーシップであり、日本の 16 の金融機関が署名している。

国連環境計画金融イニシアティブ及び国連グローバル・コンパクト (The United Nations Global Compact) が推進する「責任投資原則 (Principles for Responsible Investment)」がある。日本の 29 の金融機関が署名する「責任投資原則」は、環境・社会・コーポレートガバナンスの問題に配慮することを原則としている。

また、大規模プロジェクトへのファイナンスに関するフレームワークとして「赤道原則

(Equator Principles)」がある。赤道原則とは、プロジェクトファイナンスにおいて、開発等にもなう環境負荷を回避・軽減するために、環境社会影響のリスクを評価・管理することを定めた国際的な行動原則である。赤道原則を採択した金融機関は、プロジェクトファイナンス案件において、世界銀行グループの国際金融公社（IFC）が制定する環境社会配慮に関する基準・ガイドラインに基づいて開発等を行うようにプロジェクト関係者と協議し、融資に当たってのリスク水準を評価することが求められる。ただし、日本で赤道原則に加盟する金融機関は、みずほコーポレート銀行、三菱東京UFJ銀行、三井住友銀行の3行のみである。

さらに、世界風力エネルギー協会（World Wind Energy Association）は、地域密着型の再生可能エネルギーの取り組みを加速させるため、「コミュニティ・パワー・ワーキング・グループ」を設置した。世界中でコミュニティ・パワーに取り組む人々と議論を積み重ね、地域の人や組織がオーナーシップを持って取り組み、その利益も地域に分配されるよう、「コミュニティ・パワーの三原則」を定義した。下記の3つの定義の内、2つを満たすプロジェクトは「コミュニティ・パワー」とされる。地域分散型の再生可能エネルギーの普及の動きを加速させるため、不可欠な国際的フレームワークとして表示されている。

以上のような国際的な環境金融の新しい枠組形成に加え、地域主導による再生可能エネルギー事業の具体化に向けた日本国内の新しい動きとして、環境省が主導となってとりまとめた「持続可能な社会の形成に向けた金融行動原則」がある。2011年11月に環境省が事務局としてとりまとめ、全国の金融機関、機関投資家、NPOバンク等が署名をした。原則の中、3条及び4条では、「地域の振興と持続可能性の向上の視点に立ち、中小企業などの環境配慮や市民の環境意識の向上、災害への備えやコミュニティ活動をサポートする。」及び「持続可能な社会の形成には、多様なステークホルダーが連携することが重要と認識し、かかる取組みに自ら参画するだけでなく主体的な役割を担うよう努める。」としており、地域主導の再生可能エネルギー事業を促進していくうえで、金融機関の行動原則となり、今後の具体的な小規模分散型の再生化のエネルギーに対する出資のアレンジや融資の供与が期待される。このように、これらの環境・社会に配慮した投資に対する国際的な環境金融の動きを地域レベルで具体化していく上で、地域主導の再生可能エネルギー事業に対するファイナンスは、さらに注目されるだろう。

3.2.5 今後の課題と方向性

国内で現存する小規模分散型の地域再生可能エネルギーの事業の資金調達スキームは多様化、複雑化しており、現在、金融手法の高度化により日本において多様な資金調達が現存することから、小規模分散型の地域再生可能エネルギーの事業化に特化した資金調達の方法やそれらを促進する関連する政策研究や提言はなされていない。欧州各国では、小規模分散型の地域再生可能エネルギーの事業化に関するガイドブックが存在し、資金調達は小規模分散型の地域再生可能エネルギーの事業の発展に伴い、一般市民が利用しやすいものとなっている。また、日本国内に現存する再生可能エネルギー事業の促進を目的とした補助金は復興対策事業費として被災地の復興のために広く利用され、再生可能エネルギー事業の導入資金に大きく貢献しているが、運営資金を持続的に調達し、発電所の償却に比較的長い期間を要するため、持続的で安定的な資金繰りを考えなければならない。補助金だけに頼らず、持続的な資金循環を維持するためには、地域金融機関からの協力による借入や市民からの資金拠出により出資を募り、小規模型の再生可能エネルギー

一発電所がその地域の市民発電所として、経済的利益及び社会的利益を市民社会に還元し、持続可能な資金循環をもたらすための新たな制度の検討が必要である。経済的利益及び社会的利益を市民社会に還元することで、地域活性化をもたらし、地域コミュニティとしての自立を促すことが期待される。

このように、地域特性を生かした小規模分散型再生可能エネルギー事業は経済的利益及び社会的利益を市民社会に還元し、地域コミュニティとしての自立を促し、私たち一人ひとりが未来に対して社会的な責任感を持つことが期待される。また、今後、地球温暖化により大規模な災害や東日本大震災と同等または同等以上の巨大震災や人間の想定を超える制御不可能な事態に対して、レジリエント（強靱な）で持続可能な未来の社会の実現に貢献するだろう。地域における資源やそこで暮らす人々の多様な特徴や能力を生かした多様な再生可能エネルギーを考慮して、「地域」と「行政」が共に協働し、小規模分散型再生可能エネルギー事業を実現するため、いまだ新たな制度の検討がなされていない小規模分散型再生可能エネルギー事業への資金調達に対する制度的な改革が必要であろう。また、国内の小規模分散型再生可能エネルギー事業の資金調達の現状を正しく把握し、地域によって資金調達の実行のしやすさが存在するかしないかについて、地域的な格差にも注目したい。また、今後、海外の小規模分散型再生可能エネルギー事業のイノベーション事例の調査を実施し、日本のケースに応用可能な制度の特徴を整理することによって、今後の日本の地域主導による小規模分散型再生可能エネルギー事業の活性化の資金調達の方法を明らかにする。

参考文献

Koichi HASEGAWA and Jeffrey Broadbent, “Locality, Idealism and Profitability as triggers in Green Energy Movements”, 25 June, 2008, Canada (2008).

Mark Bolinger, “Community wind power ownership schemes in Europe and their relevance to United States”, 15 May, 2001, Berkeley, United States (2001)

寺林暁良、「地域主導の再生可能エネルギー事業と地域金融機関 — 取組みの特徴と今後の課題 —」、(2013年10月)

石田信隆、「再生可能エネルギー導入における協同組合の役割-ドイツの事例と日本への示唆-」、一橋経済学 7(1)、(2013年7月)

環境省環境金融行動原則起草委員会事務局、「持続可能な社会の形成に向けた金融行動原則(21世紀金融行動原則)」、(2011年12月)

寺西俊一、石田信隆、山下英俊、「ドイツに学ぶ：地域からのエネルギー転換 再生可能エネルギーと地域の自立」、家の光協会、(2013年4月)

和田武、「市民・地域主導の再生可能エネルギー普及戦略—電力買取制度を活かして」、かもがわ出版、(2013年5月)

寺林暁良、「小規模分散型の再生可能エネルギーと地域金融—事業組織の形態と地域金融機関の役割に着目して—」、(2013年7月)

田口里穂、「市民がつくった電力会社」、大月書店、(2012年8月)

脇阪紀行、「欧州のエネルギーシフト」、岩波新書、(2012年6月)

小石勝朗、越膳綾子、「地域エネルギー発電所—事業化の最前線」、現代人文社、(2013年10月)

古屋将太、「コミュニティ発電所：原発なくてもいいかもよ?」、ポプラ新書、(2013年9月)
一般社団法人 新エネルギー導入促進協議会、「独立型再生可能エネルギー発電システム等対策
事業」、2013年、<http://www.nepc.or.jp/dokuritsu/>
資源エネルギー庁、「エネルギー白書」、2008年、2009年、2010年、2011年、2012年度、
<http://www.enecho.meti.go.jp/topics/hakusho/>
JPEA 復興センター、「再生可能エネルギー発電設備等導入促進支援復興対策事業費補助金につ
いて」、2013年、<http://www.jppec.jp/subsidy/>
高橋洋、2012年、「ドイツから学ぶ、3・11後の日本の電力政策」、富士通総研
電力システム改革専門委員会、2012年、「電力システム改革の基本方針－国民に開かれた電
力システムを目指して－」
瀧口信一郎、「電力システム改革のさきがけとしての広域運用機関」、2012年、JRI レビュー
UNEP Finance Initiative, (2011), “UNEP Statement of Commitment by Financial
Institutions (FI) on Sustainable Development”, from <http://www.unepfi.org/index.html>
Nautilus Institute, (2011), “The Path from Fukushima: Short and Medium-term Impacts of
the Reactor Damage Caused by the Japan Earthquake and Tsunami on Japan’s Electricity
Systems”, from <http://nautilus.org/>
United Nations Global Compact, “Principles for Responsible Investment”, (2006), from
[http://www.unglobalcompact.org/docs/issues_doc/Financial_markets/PRI_Brochure_electronic
_version.pdf](http://www.unglobalcompact.org/docs/issues_doc/Financial_markets/PRI_Brochure_electronic_version.pdf)
The Equator Principles Association 2011, (2013), “THE EQUATOR PRINCIPLES III –
2013”, from <http://www.equator-principles.com/>
World Wind Energy Association, (2011), “WWEA highlights Community Power”, from
<http://www.wwindea.org/>
International Energy Agency(IEA), (2008), “CHP/DHC Country Scorecard : Denmark” from
<http://www.iea.org/chp/countryscorecards/>
Das Klaus Novy Institut (KNi), (2012), Die Energiewende ist möglich - Welchen Beitrag
leisten Energiegenossenschaften?, from
[http://www.kni.de/pages/posts/die-energiewende-ist-moeglich---welchen-beitrag-leisten-energi
egenossenschaften-39.php](http://www.kni.de/pages/posts/die-energiewende-ist-moeglich---welchen-beitrag-leisten-energi
egenossenschaften-39.php)
Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, (2012), “The
Energy Roadmap 2050”
Ethikkommission Sichere Energieversorgung, (2011), “Deutschlands Energiewende – Ein
Gemeinschaftswerk für die Zukunft”

3.3 電源（原発）立地と地域社会の関係分析

3.3.1 はじめに

サブテーマ3（ST3）においては、市民社会との関係性に関して叙述する。第1章において規制をする側（規制機関）、第2章において規制をされる側（電力産業）に関して述べられてきたが、もう一つの重要な主体として原発立地における市民を捉え、避難者らの今後の生活再建を含めた地域復興を考える。

2011年3月11日14時46分に発生した東日本太平洋沖地震とそれに起因する津波によって、東京電力福島第一原子力発電所は水素爆発（1,3,4号機）とメルトダウン（1,2,3号機）を起こした。（以下、「福島原発事故」という。）。震災から三年が経った今日においても、津波被災者も含め、福島県内では84,221人が避難を余儀なくされ、また47,683人が福島県外に避難している（復興庁2014）。他方で、可視化されない放射能への不安などから福島県のみならず、宮城県や栃木県、茨城県、更には千葉県といった、東北や関東の広い地域からも避難する人びとが続出している。

福島原発事故の被害の全貌を把握する為には、福島県内はもちろんのこと、県外の被災者についても考慮する必要があると考える。そこで本章では、「福島」と漢字で表記することによって、原発事故の被害が福島県内のみに関するという誤解、事実の矮小化を避ける目的で、福島原発事故によって被害を被った地域を「フクシマ」、またその地域の被災者を「フクシマ被災者」と表記する。

福島県の復興を果たすことが、国民の原子力行政への信頼回復にもつながる。また、福島における問題は、いち地域における限定的な問題ではなく、日本の地方経済の構造とも密接に結びついた問題である。福島復興を考えることは、今後の日本の地域の在り方を再考することにもつながるだろう。

3.3.2 復興を阻む原因

福島原発事故は、広範囲かつ長期的に人びとに被害を与え続ける、日本において未曾有の大災害となった。

紛争解決学が専門の石原（2013）は、福島原発事故によって、人間関係に「崩壊」と「葛藤」が起きていると述べ、その原因を以下のように分析している。「重篤な被害をもたらす環境汚染は、影響を受ける住民にとって、また、住民一人ひとりのみならず、行政や企業にとっても、個人の命や健康、そして社会の安心が脅かされる危機的状況であり、極めて心理的衝撃の大きな事象（心理外傷的な出来事）である。—中略— 大規模な災害においては、その地域や社会の人すべてが、この強いストレスにさらされて外傷的な体験をしているため、すべての人や企業や行政が、自分の中で容易に解決できないストレスエネルギーの出口を求めることになる。すると、社会や地域全体が、他者に当たったり自分を責めたりという葛藤とコンフリクトであふれた状態になる。」

また、地域社会学が専門の山下は、そのような状況に置かれる被災者たちに「心に重い負担が強い」られており、「そして、その負荷は、一人ひとりの人間にというだけでなく、人間関係や社会関係にも多様な裂け目を生じさせており、人々の間には、もはやそれを超えていくことはほとんど無理ではないかと思えるほどの多重の溝がはりめぐらされてしまった」（山下：2013）と述べている。

つまり、放射性物質による汚染という難題を抱えるフクシマでは、その地域全体にストレスがあふれ、それらの「葛藤」や「コンフリクト」が被災者の「負担」（精神的苦痛）となり、他の被災者や社会との間に「多様な裂け目」や「多重の溝」（分断）が生じる事態になっていると言えるだろう。そして「引き裂かれた」地域社会の中で、被災者が「理不尽な選択を迫られている」という点こそ、復興を阻む原因になっているのではないか。

これらの事態を引き起こす背景には、多数の要因が考えられるが、本章では特に問題の核心となっていると考えられる（１）避難区域設定とそれに次ぐ帰還政策、その為の基準となった（２）20mSv 問題、（３）「線引き」の賠償問題の三つの要因について、本研究を通して行われた現地ヒアリング調査及び他の先行研究等を通して、フクシマ被災者が抱える分断状態を、社会学的観点から分析し、より良いフクシマ復興のあり方について考えてみたい。

（１）避難区域設定と帰還政策

3月11日の福島第一原発事故を受けて、国は翌日までに避難指示を3km圏、10km圏、20km圏と繰り返し拡大し（国会事故調査報告書 2013）、3月15日は福島第一原発から半径20km～30km圏に「屋内退避」の指示を出した。そして4月21日に半径20km圏内への立入りを禁止する為、「警戒区域」を設定した。翌22日には20km～30km圏内に出ていた「屋内退避」指示を解除し、事故発生から一年間で積算線量が20mSvに達するおそれのある地域を「計画的避難区域」、緊急時に屋内退避や避難の対応が求められる可能性がある地域を「緊急時避難準備区域」と設定した。さらに、6月16日には事故発生後一年間の積算線量が20mSvを超える地点が、部分的に存在する地域を「特定避難勧奨地点」として対処する方針を定め、該当する地域が存在する自治体によって順次設定された。ここまでを、避難指示区域の設定時期と呼ぶことにする。

その後、この区域は徐々に再編されていく。まず9月30日には「緊急時避難準備区域」が解除される。そして2012年3月30日に「警戒区域」及び「計画的避難区域」は、以下三つの区域に見直される。

- ①「帰還困難区域」：5年間を経過してもなお、年間積算線量が20mSvを下回らないおそれがあり、現時点で年間積算線量が50mSv超の地域。住民に対して避難の徹底を求める。
- ②「居住制限区域」：年間積算線量が20mSvを超えるおそれがあり、住民の被ばく線量を低減する観点から引き続き避難の継続を求める地域。
- ③「避難指示解除準備区域」：年間積算線量20mSv以下となることが確実であることが確認された地域。

この区域再編は、2012年4月1日に川内村と田村市から始まり、2013年8月8日に川俣村で終了するまで、約1年半を要した。ここまでを、避難指示区域の再編時期と呼ぶ。

そして更に新たな展開を迎える。再編された避難指示区域のうち、「国による除染が2013年6月に終わり放射線量が下がった」として、「避難指示解除準備区域」に指定されていた田村市都路地区で、2014年4月1日より、避難指示が解除されることになった。これは福島第一原発より20km圏内では初となる避難指示解除である（福島民報 2013）。この時期以降を避難指示区域の解除時期と呼ぶ。前述の避難指示区域の再編とあわせると、この二つの時期においては、その地区の住

民達に早期帰還を促す「帰還政策」がとられている。

これら三つの時期で区切られる避難指示区域の設定、再編、解除までの流れを表 3.3-1 に、またそれぞれに対応する避難指示区域を図 3.3-1 にまとめる（以下、避難指示区域からの住民を「強制避難者」という。）。

表 3-3-1 避難指示区域の変容

避難指示区域の設定時期（図 3.3-1 の①・②）	
2011年3月11日16:00過ぎ ～3月12日18:25	福島第一原発から半径3km→10km→20km圏内に避難指示。
2011年3月12日17:39	福島第二原発から半径10km圏内に避難指示。
2011年3月15日11:00	福島第一原発から半径20km以上30km圏内に屋内退避指示。
2011年4月21日	福島第一原発から半径20km圏内「警戒区域」設定。 福島第二原発の避難区域見直し：半径10km→8km
2011年4月22日	福島第一原発から20km以上30km圏内の屋内退避指示を解除。 →「計画的避難区域」と「緊急時避難準備区域」設定。
2011年6月16日	「特定避難勧奨地点」の方針決定。伊達市、南相馬市、川内村で順次設定される。
避難指示区域の再設定時期（図 3.3-1 の③）	
2011年9月30日	「緊急時避難準備区域」解除。
2012年3月30日 ～2013年8月	「警戒区域」「計画的避難区域」見直し。 →各市町村において順次「帰還困難区域」「居住制限区域」「避難指示解除準備区域」が設定される。
2012年12月14日	「特定避難勧奨地点」解除開始（伊達市、川内村）※
避難指示区域の解除時期（図 3.3-1 の④）	
2014年4月1日～	田村市都路地区

（注記）2012年12月14日より、東京電力福島第1原発事故で放射線量が局地的に高い地点として指定した特定避難勧奨地点について、解除条件の年間積算放射線量20mSv以下になることが現実になったとして、伊達市、川内村を皮切りに解除が始まった（福島民友2012）。なお2014年4月6日現在、南相馬市に設定された特定避難勧奨地点は解除されていない。

（出所）国会事故調報告書（2013）、経済産業省HP（2013）より作成。

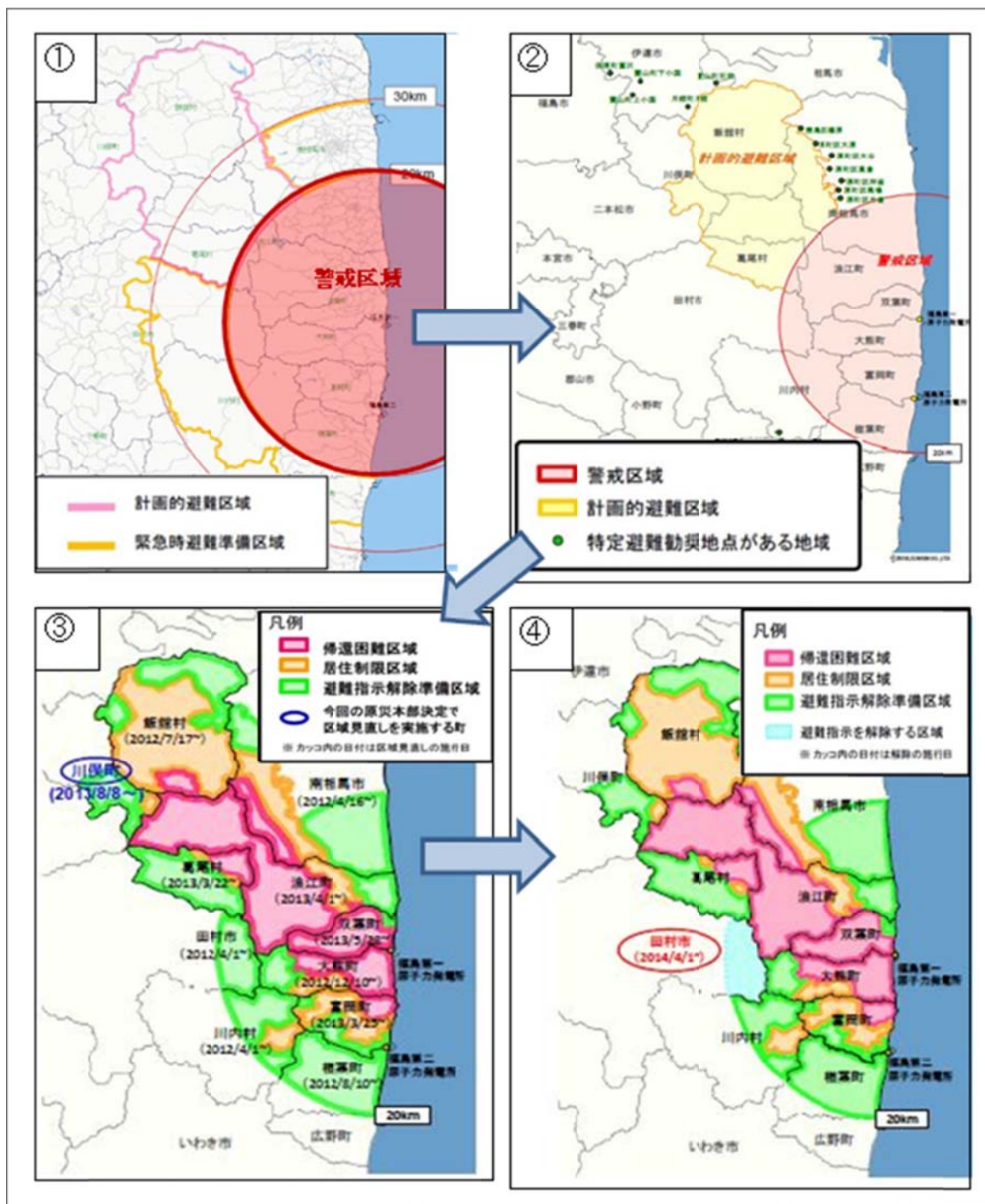


図 3-3-1 避難指示区域の変容

(出所) 経済産業省 HP (2014) より一部修正。

一方、放射性物質は上記避難指示区域以外の地域にも広範囲に拡散した。図 3.3-2 では、東日本における 2011 年 11 月 5 日時点での地表面から 1m 高さの空間線量率を示した。福島第一原発より 20km~30km の範囲の「警戒区域」あるいは「緊急時避難指示準備区域」に指定された地域の一部と同程度の線量（明水色 0.2-0.5 μ Sv/h~黄緑色 1.9-3.8 μ Sv/h）が、避難指示区域以外の広範囲の土地に拡がっているのが分かる。それは福島県のみならず、宮城県、栃木県、茨城県、群馬県、千葉県等にまで渡っている。そしてこの線量を「危険」と判断した住民達は、避難指示

がなくとも自らの判断で「自主」的に避難をした。(以下、避難指示区域外からの避難者を「自主避難者」という。)

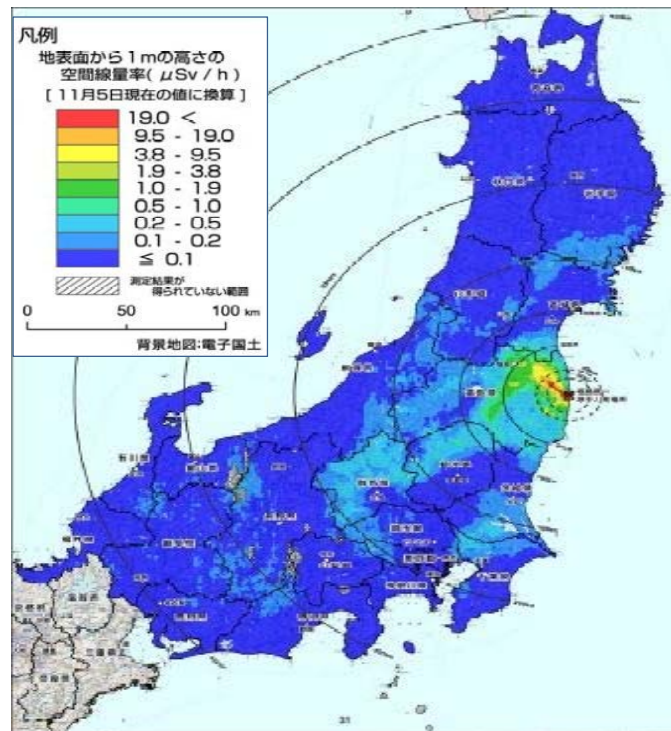
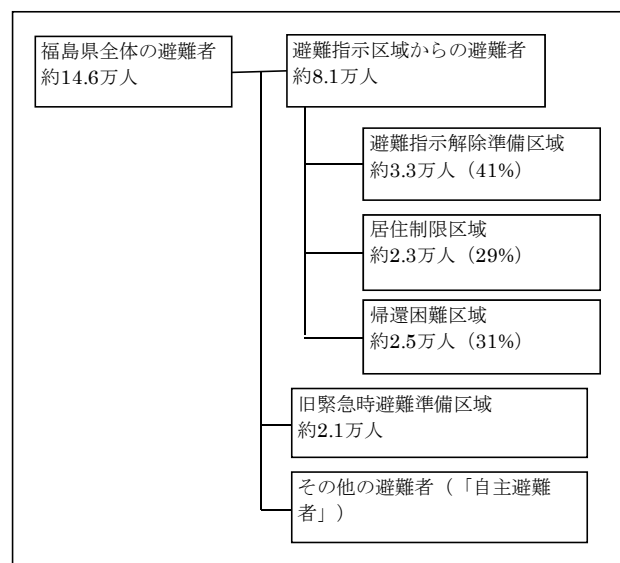


図 3-3-2 東日本全域の地表面から 1m 高さの空間線量率
(出所) 文部科学省 (2011) を一部修正。

2013 年 10 月時点の福島県内における避難者の内訳を表 3.3-2 に示す。福島県全体で 14.6 万人いる避難者のうち、「旧緊急時避難準備区域」も含めると避難指示区域からの「強制避難者」は約 10.2 万人で、区域外からの「自主避難者」は約 4.4 万人と、全体の約三割という大きな割合を占める。

表 3-3-2 避難指示区域等からの避難者数 (内閣府 2013 より作成)



(2) 20mSv 基準

福島原発事故による避難指示区域設定の際、「警戒区域」「緊急時避難準備区域」は福島第一原発からの距離によって定められたが、「計画的避難区域」や「特定避難勧奨地点」は、事故発生から一年間で積算線量が 20mSv に達するおそれのある地域、あるいは 20mSv を超える地点が部分的に存在する地域であるとして設定された。同様に、避難指示区域の再編の際、「帰還困難区域」「居住制限区域」「避難指示解除準備区域」は年間積算線量 20mSv あるいは 50mSv を基に設定された。そして、田村市都路地区を皮切りにした避難指示解除は、除染等によって年間積算線量が 20mSv 以下になることを基準に進められている（原子力規制委員会 2013）。このように、一連の避難指示区域の設定、再編、解除は、「年間積算線量 20mSv」に基づき決定されている。

一方、国際放射線防護委員会（以下、ICRP）の 2007 年勧告によると、「公衆の被ばくは実効線量で年 1mSv であるべき」とされている（日本アイソトープ協会編 2009）。また、電離放射線障害防止規則の第三条一項一号、同四項では、「3 ヶ月で 1.3mSv（年 5.2mSv）を超える恐れのある区域は『管理区域』と定め、その区域には必要のある者以外は立ち入ってはならない」とされている。

図 3.3-1 において、明水色～黄緑色の地域の空間線量は 0.2–0.5 μ Sv/h～1.9–3.8 μ Sv/h であり、年間積算量に換算すると約 1.7–4.3mSv～16.6–33.2mSv の線量になる。これはつまり、ICRP が勧告する公衆の被ばく線量「年 1mSv」（特別な事情においても「5 年間の平均が年 1mSv」）の 20 倍である「年 20mSv」を基準に避難指示区域を定め、あるいは電離放射線障害防止規則に準じず年間 5.2mSv を超えるおそれのある「管理区域」に住民が滞在し続けるということを意味している。

また「年 20mSv」を基準に避難指示区域が設定、再編、解除されたことに伴って、損害賠償が実施されているが、その実施範囲には偏りがあり、それによってフクシマ被災者は厳しい状況に置かれている。

3.3.3 賠償金問題

1961 年に制定された「原子力損害の賠償に関する法律（以下「原賠法」という。）」に基づき、2011 年 4 月 11 日に原子力損害賠償紛争審査会（以下「紛争審」という。）が文部科学省下に設置された。同年 4 月 15 日に「原子力災害被害者に対する緊急支援措置」公布を皮切りとして、2013 年 12 月 26 日の「中間指針第四次追補」公布まで（表 3.3-3）、原発事故被害の賠償について、地理的範囲を基に、事故による損害賠償対象に「線引き」がなされた。

表 3-3-3 東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故による原子力損害に関する指針

公布日	指針項目	損害賠償対象	地理的範囲、賠償金内訳 ^{*1}
避難指示区域の設定に関する賠償			
2011年 4月15日	原子力災害 被害者に対 する緊急支 援措置	A) 避難・屋内退避を余儀なくされている 住民及び、 B) 出荷停止等を余儀なくされた農林水 産業者、中小企業に対する支援措置。	仮払補償金（左記Aの一部に該当） 避難区域 ^{*2} 、屋内退避区域、計画的避難区域、緊 急時避難準備区域が対象 1世帯あたり100万円、単身世帯の場合には75万円
2011年 8月5日	中間指針 ^{*3}	A) 政府による避難等の指示等に係る損 害 B) 政府による航行危険区域等及び飛行 禁止区域の設定に係る損害 C) 政府等による農林水産物等の出荷制 限指示等に係る損害 D) その他の政府指示等に係る損害 E) 風評被害 F) 間接被害 G) 放射線被曝による損害 H) 被害者への各種給付金等と損害賠償 金との調整 J) 地方公共団体等の財産的損害等	精神的損害に対する賠償（左記Aの一部に該当） 【対象区域】 避難区域、屋内退避区域、計画的避難区域、緊急 時避難準備区域、特定避難勧奨地域、南相馬市全 域が対象 1人当たり10万円、避難所等で生活している方は 12万円（但し、農林水産業の出荷制限や風評被害 については上記区域外側（産品別）も対象） ^{*4}
2011年 12月6日	中間指針追 補	中間指針で記した損害に加え、自主的避 難者、自主的避難を行わずに滞在し続け た者への損害。	「自主避難者」、「滞在者」に対する賠償 避難指示区域の周辺にある福島県内23市町村の 全住民 ・妊婦と18歳未満の子ども：40万円（事故発生～ 2011年12月6日） ・それ以外の個人：8万円
避難指示区域の再設定に関する賠償			
2012年 3月16日	中間指針第 二次追補	政府による避難区域等の見直し等の状況 の変化に関わる損害。	1) 精神的損害に対する賠償 ・避難指示解除準備区域：120万円 ・居住制限区域：240万円 ・帰還困難区域：600万円 ・旧緊急時避難準備区域：月額10万円（2012年8 月31日まで） ・特定避難勧奨地点：月額10万円（避難指示解除 ～3ヶ月間） 2) 自主的避難等に係る損害に対する追加賠償 ^{*5}
2013年 1月30日	中間指針第 三次追補	事故による農林漁業・食品産業の風評被 害に係る損害。	中間指針で定められた区域（産品別）のより広い 範囲が対象。
避難指示区域の解除に関する賠償			
2013年 12月26日	中間指針第 四次追補	避難指示の長期化等に係る損害	1) 精神的損害 ・帰還困難区域、および大熊町・双葉町全域： 1人1,000万円（避難区域の見直しが平成24年6月 の場合は、賠償額は700万円） ・居住制限区域及び避難指示解除準備区域：月額 10万円（事故後6年間経過後も続く） 2) 住居確保に係る損害 帰還困難区域住民、移住することが合理的と認め られる者（居住制限区域及び避難指示解除準備区 域）、及び帰還する者

(注記) 1：住民個人あるいは世帯当りを対象にしたものを記述

2：福島第一原子力発電所から半径 20km 圏内（のちの警戒区域）と、福島第二発電所か

ら半径 10km 圏内を指す。

- 3 : 2011 年 4 月 28 日に公布された第一次指針、同年 5 月 31 日の第二指針、及び同年 6 月 20 日の同追補を集成したもの。
- 4 : この賠償金額は事故発生から 6 ヶ月間（第 1 期）を対象とし、第 1 期終了から避難指示区域見直しまで（第 2 期）は、当初一人月額 5 万円支給が目安とされたが、東京電力は 2011 年 11 月 24 日に第 2 期の賠償金額を、第 1 期と同様に原則として 10 万円支払うよう見直した（東京電力 2011）。
- 5 : 2012 年 12 月 5 日、中間指針第二次追補を受けて、東京電力は避難地域の周辺にある福島県内 23 市町村の妊婦と 18 歳未満の子供については 8 万円、それ以外の個人については 4 万円、そして福島県の県南地域（白河市、西郷村、泉崎村、中島村、矢吹町、棚倉町、矢祭町、塙町、鮫川村）または宮城県丸森町の住民については 4 万円の賠償金支払いを決定した（東京電力 2012）。

（出所）各種資料より筆者作成。



図 3-3-3 「自主避難者」・「滞在者」が賠償対象となる市町村

（出所）朝日新聞（2011）より引用。

ここから見てくるのは、2011 年 8 月 5 日に公布する中間指針までは、紛争審では避難指示区域内のみ賠償対象に定めていたことである。しかしこれに対する批判もあり、2011 年 12 月 6 日に公布された中間指針追補で、避難指示区域の周辺にある福島県内 23 市町村の全住民を、自主的避難をしたか否かに関わらず、新たな賠償対象にしたのである（2013 年 3 月 16 日に公布された中間指針第二次追補では更に福島県南地域と宮城県丸森町も賠償の対象にした。）。だが、避難指示区域外については、基本的に「避難の合理性」を認めなかったため、賠償金額は避難指示区域内に比べて、非常に低い水準となっている。また、栃木県や茨城県などの他県の高線量地域では

全く賠償の対象になっていない。これによって、避難指示区域外の住民が避難をする場合は実費で避難することになり、また十分な避難資金がない住民は避難の選択肢すら持てず、その場に滞在せざるをえなかった。(以下、「滞在者」という。)

一方、中間指針第二次追補と第四次追補では、政府による避難区域等の見直しに伴って、ある程度の金額をまとめて支払い、賠償の「打ち切り」が示されていることにも着目する必要がある。避難指示が解除された後、その地域の「強制避難者」たちは「避難による被害もなくなる」と見做されて賠償金が打ち切られ、自主避難者となることを意味する。生活の糧をたたれた「強制避難者」もまた、避難生活の続行が難しくなり、放射線の健康への影響を気にしながらも「年20mSv」を基準に解除された元の居住地へ戻らざるを得ない状況が発生することが考えられる。

このような偏った損害賠償実施は、フクシマ被災者の行動、あるいは「生きる選択肢」に制限を設けていると言える。

3.3.4 フクシマ被災者の精神的苦痛と分断

これまでフクシマ被災者がおかれる多様な環境を見てきたが、それらを整理する為に、避難指示区域内・外のどちらから避難したのか、あるいは避難しなかったのか(縦軸)、そしてその避難先は県内か県外か(横軸)、という枠組みで被災者をカテゴリー別に分けたものが表3.3-4である。また、各欄には「→」を挟んで左は現在の居住地、右は今後の居住地、そして「()」には被災者達の動きを記した。

表 3.3-4 フクシマ被災者カテゴリー

		福島県		
		近隣被災県		
		1: 強制避難者 (避難区域内避難者)	2: 自主避難者 (避難区域外避難者)	3: 滞在者 (避難しなかった方)
避難先	A 県内	<ul style="list-style-type: none"> ・県内圏外→県内圏内(帰還) ・県内圏外→県内圏外(避難継続/移住) ・県内圏外→県外圏外(再避難) 	<ul style="list-style-type: none"> ・県内低線量地域→県内元居住地(帰還) ・県内低線量地域→県内低線量地域(避難継続/移住) ・県内低線量地域→県外(再避難) 	<ul style="list-style-type: none"> ・元居住地→元居住地(避難しない) ・元居住地→県内低線量地域(県内避難) ・元居住地→県外(県外避難)
	B 県外	<ul style="list-style-type: none"> ・県外圏外→県内圏内(帰還) ・県外圏外→県内圏外(帰還/県内避難) ・県外圏外→県外圏外(避難継続/移住) ・県外圏外→再県外圏外(再避難) 	<ul style="list-style-type: none"> ・県外→県内元居住地(帰還) ・県外→県内低線量地域(帰還/県内避難) ・県外→県外(避難継続/移住) ・県外→再県外(再避難) 	

【AB1】「強制避難者」(福島県)

原発事故によって、「強制避難者」は「ふるさと」、言い換えれば「今までの人生そのもの」を喪失した状態の中にいる。また事故当時、被ばくしてしまったのではないかとという将来の健康影

響、そして「強制避難者」であるという事で差別を受けるのではという懸念も抱いている。これは幼い子どもをもつ親、また将来結婚し子どもを持つと考えている若い女性において特に強い。また、長期間被害の続く原発災害の渦中で「誰も理解してくれないのではないか」という孤独感も持っている。

中央政府、地方自治体、そして東電に対しては情報の欠如に対する怒り、放射線測定への不信を抱えている。その一方で、東電に対しては、事故前は原発設置によってもたらされた経済活性化、そして現在は事故収束作業の為の雇用創出を通して、事故を受けてもなお「依存」体勢が残るなど、原発と立地地域の関係性の深さが見受けられる。

また、避難者は避難指示区域再編そして解除という一連の帰還政策、それに伴う賠償金打ち切りを受けて、今後の生活設計をどうしていくのかという懸念、そして避難指示解除地域に帰るのか帰らないのかという重大な選択を迫られている。特に、二世帯、三世帯で一緒に暮す家族では放射能の健康影響に関する考え方の違いから、家族内で帰還か避難かという異なった選択肢をとり、家族離散も起こり得る。ここでいう「避難」は現在の避難先にそのまま「移住」することや、新たな居住先を求めて県外を含めた「再避難」といった可能性が考えられる。このような状況で、政府指導の帰還政策、「復興」政策過程に疑問をもち、またそれに対して「抑圧されている」、あるいは「見捨てられたのだ」という意識を持っている。

【AB2】「自主避難者」（福島県、被災近隣県）

福島県に限らず、その周辺県から、放射能の健康影響を懸念する住民たちは、これまでの3年間実費で避難生活を続けてきた。その多くが、母子避難である。つまり、元居住地（高線量地域）に夫が仕事の為に残り、妻だけが子どもを連れて避難するという、二重生活を送っている。けれども、震災から三年、つまり三年間の別居生活は、家族間の不理解を深刻化させている。それは夫婦間のみならず、その親の世代との関係にも不和も生じさせている。同時に、長期間の二重生活によって、多くの「自主避難者」は経済的に疲弊する状況におかれ、それによって放射性物質への不安を抱えながら元の居住地に帰還する「自主避難者」も出てきている。

一方で、「自主避難者」たちの多くは、元近隣住民から隠れるようにして避難してきた為、元近隣住民と絶縁状態であり、そうでなくても一定の距離を保ちながら関係性を維持している現実がある。その為、帰還を決める際、帰還後の近隣住民との関係の再構築に不安を覚える方もいる。

同時に、避難生活の長期化に伴い、地元への愛着が増し、避難先で孤立感を深める方もいる。また、中央政府、地元自治体からの情報の欠如、放射線測定、医療や経済面での支援の届きなどに対して怒りや不信を持っている。その状況下では、福島県からの「自主避難者」のうち、今後も元の地域に戻ることは難しく移住や避難先での定住を検討している人が74%にのぼるという現状もある。避難の合理性も認められず、支援も不足する中で、「自主避難者」は政府から「無視されている」という意識も持っている。

【A3】「滞在者」（福島県、被災近隣県）

様々な理由から、避難という選択を取らなかった住民達も、放射能のことを気にしながら生活している。けれども、そこでは「不安を言葉にできない」状況が存在する。「放射能への不安を口にしようとする」と、他の保護者の不安を煽るな、風評被害が拡大するからやめろ」といったよう

に、「相手の顔色を見ながらの会話、生活が続いている」（菅波 2014）。そのような状況において、放射線の健康影響を気にする住民、特に幼い子どもを持つ母親たちは、「放射能のタブー」の中で生活をしている。夫婦間、家族間で意見が違う場合は、そのタブーは更に重くのしかかってくる。

一方で、避難は難しいけれども、長期休暇や週末を利用して放射線量の低い土地へと子どもを連れ出す住民もいるが、3年間という長期間にわたるその様な取り組みも、経済的負担となっている。そういった「放射能タブー」の状況の中で、一方でこれ以上放射能のことは考えたくないと懸念することをやめる住民がおり、もう一方でこれ以上の我慢は出来ないと避難を考える住民もいる。「表面上には平静さを保っているが、多くの住民は安心とはかけ離れた状態の暮らしをしている」（島村 2013）。そのような「安心とはかけ離れた状態」を自分達の手で良くしよう（別の言い方をすれば「復興」しよう）とする「滞在者」は、その目指すべき方向性が見えず、日々悩みながら生活している。

3.3.5 「フクシマ復興」にむけて

被災者の声を聞かずして、あるいは一つの立場のみの被災者の話を聞くことは、偏った目で「フクシマ復興」を考えることにもなり、そして、それは被災者の精神的苦痛を増やし、分断を深めることに繋がるおそれがある。よって「フクシマ復興」の為には、今後とも異なる立場の被災者それぞれの状況を適切に把握する必要がある。

同時に、それぞれのフクシマ被災者が抱える問題を、被災者同士が共に話しあい、聞きあい、お互いが望むべき「復興」の姿に近づくようなコミュニケーションの場が必要である。そういった意味では、2014年2月5日に試みられた「福島復興市民会議（仮）」は、まさにその役割を果たす第一歩になり得ると考えられる。「心のどこかに不安を抱え、心に余裕がないことが、いわき市民と原発被災者との軋轢の原因ともなり、心の汚染が地域に広がっている。それを解決するのは、国や行政ではなく、地域住民による新しいコミュニティの形成でしかない」（島村 2013）。異なる立場のフクシマ被災者同士におけるコミュニケーションの場は、自身が抱える精神的苦痛を和げ、互いの間に生じた分断を少しずつでも埋めるきっかけになるのではないか。その様な場には当事者だけでなく「よそ者」が必要であり、例えば「よそ者」がファシリテーターとして参加すれば、地域住民が主体となったフクシマ復興の後押しができるだろう。またそのようなフクシマの現状を国に伝えることで、より良い政策決定の実現に近づけるだろう。人と人が繋がり支えあいながら、同じビジョンを共有できた時から、本当の意味での「フクシマ復興」へ一歩踏み出せるのではないか。

参考文献

石原明子 (2013) 「東京電力福島第一原発災害下で起こっている地域や家庭等での人間関係の分断や対立について：水俣病問題との比較と紛争解決学からの一考察」 熊本大学社会文化研究、11:1-20

上田紀行 (2005) 「生きる意味」 岩波書店

松岡俊二、いわきおてんと SUN 企業組合 (2013) 「フクシマから日本の未来を創る 復興のための新しい発想」 早稲田ブックレット

文部科学省原子力基礎基盤戦略研究イニシアティブ「原子力安全規制・福島復興シンポジウム

東日本大震災・福島原発事故から3年～原子力安全規制の今後のあり方と福島復興を考える～」
(2014.3) シンポジウム資料

山下祐介 (2013) 「東北発の震災論—周辺から広域システムを考える」ちくま新書

山下祐介、市村高志、佐藤彰彦 (2013) 「人間なき復興 原発避難と国民の『不理解』をめぐって」明石書店

除本理史 (2013) 「原発賠償を問う 曖昧な責任、翻弄される避難者」岩波ブックレット

HASEGAWA, Reiko (2013), Disaster Evacuation from Japan's 2011 Tsunami disaster and the Fukushima Nuclear Accident, Study N°05/13, Paris, IDDRI

3.4 原子力発電リスクの社会的規範とガバナンス研究（再委託先：東京工業大学）

「原子力発電リスクの社会的規範とガバナンス研究」を主題においた本業務（サブテーマ4）では、日本の原子力発電所に対する安全規制の有効性を規定する社会的条件を明確にすることを目的とし、原子力発電所の計画・建設・管理・運営に伴う様々なリスク認識のあり方について、特にシビアアクシデントに焦点を当てたリスク認識の形成や構造に関する分析を行なう。

三ヵ年計画の二年目である本年の業務としては、

1. 福島県におけるヒアリング調査
2. 福島原発立地過程における地域のあり方の分析
3. フランスにおける地域情報委員会に関する調査

を行なった。以下に、それぞれの業務の内容の詳細について述べる。

3.4.1 福島県におけるヒアリング調査（いわき市・檜葉町）

本調査の重要性は、ガバナンスという概念から導き出されている。ガバナンスとは、様々な学問領域で用いられるきわめて多義的な概念であるが、多くの場合政治と社会の新たな関係性について言及している。伝統的なトップダウン型の統治（government）と対比する形で、本研究では「多様な主体による協治・協働」であると捉える。リスク・ガバナンスとは、現代社会に新たにリスク問題が台頭するに従ってリスクマネジメントの概念を拡張したものであるともされ（日本リスク研究学会編, 2006）、分散化された主体が創造的なネットワークを形成することによって社会的なリスク課題に対応しようとするものだと考えられる。

原子力発電に関するリスク問題において、特に立地地域の住民と自治体、『市民社会』という主体は無視できない。福島県双葉郡檜葉町・いわき市を対象にしたヒアリングによって、原発事故後の復興のビジョンやプロセスにおける市民や他の組織（国・県）との関係性、どのように原発事故が収束すると位置づけているか、また今後のリスク認識はどのように反映されるのか、といった点を明確にし、前年度の業務で実施した、いわき市における住民を対象にしたヒアリング調査によって得られた結果とも照らし合わせ、地域における『市民社会』の担うリスク・ガバナンス上の役割についての考察を行なうことが本調査の主な目的である。そのため、「電源（原発）立地と地域社会の関係分析」に主題を置いたサブテーマ3の研究チームと積極的な連携と理解の共有を図って調査を進める必要があった。

本調査の概要は以下の通りである。

日程	2013年4月30日（火）
訪問先	①いわき市本庁舎 行政経営部 危機管理室 原子力災害担当課 木田直之 行政経営部 行政経営課 復興支援室 寺島範行 行政経営部 行政経営課 古市敬昭 行政経営部 行政経営課 中根政敏

	<p>②檜葉町役場いわき出張所</p> <p>復興推進課 参事兼課長 猪狩克栄</p> <p>復興推進課 課長補佐 猪狩充</p> <p>生活支援課 参事兼課長 永山光明</p>
--	---

調査の前に整理したいわき市に関する基本情報としては、震災前（2010年国勢調査）の人口が342,249人、東日本大震災による人的被害が死亡者数441名、建物被害として全壊7,916棟、大規模半壊7,277棟、半壊25,250棟など計90,522棟といった事柄が挙げられる。いわき市における震災被害の多くは津波によるとされる。

原発事故の影響という側面から見た場合、いわき市北部の川前や小川、久ノ浜地区などは、福島第一原子力発電所から半径30km圏内に含まれており、3月15日から4月22日まで政府によって屋内退避区域に指定された。大久・久ノ浜地区では、3月13日にいわき市が自主避難勧告を宣言し、市の誘導によって地区内住民の約9割が内郷や常磐地区へと避難した。その他の地区では、自主避難勧告があった地域となかった地域に分かれる。また、線量が低いと言われている地域のいわき市民の多くも市外へと避難した。公式に発表された情報では、世帯数3,500世帯・人数7,662名であるとされている。

一方で、いわき市は双葉郡8市町村や南相馬市、田村市、川俣町、飯館村からの相当数（調査実施の時点で、23,901人とされる）の避難者が流入した「受け入れ自治体」としても知られている。こうした状況は、避難者の住民票の取り扱いなど行政上の問題の複雑化を招いており、地域の自治体がどのようにそういった問題に取り組んでいるのかを明確にする必要があると考えられた。

2010年国勢調査時（震災前）の檜葉町の人口は7,701名であり、東日本大震災による人的被害としての死亡者数19名、その内津波による被害者数が13名とされる。

原発事故の影響は大きく、福島第二原発の原子力緊急事態宣言が出され、半径3km圏内の避難指示・半径10km圏内に屋内退避指示が出された3月12日、檜葉町は災害協定を結んでいるいわき市へ、町独自の判断で全町避難を決定した。4月22日の時点で檜葉町は大半（半径20km圏内）が警戒区域内に、20～30kmのエリアが緊急時避難準備区域に設定されている。その後、役場機能の一部を災害時相互支援協定を結んでいる会津美里町へ移すこともあったが、2012年1月にいわき市に拠点を移し、除染作業や帰還準備に備えて本格的な業務を開始したとされる。区域は、2012年8月10日に警戒区域から早期の帰還を目指す『避難指示解除準備区域』に再編された。

警戒区域等の設定に伴う住民の避難状況としては、本調査前の時点で福島県内避難者が6,255名、内5,032がいわき市に避難した数とされる。また東京都や埼玉県、千葉県、茨城県など県外へ避難した数が1,455とされる。

(1) いわき市ヒアリング調査結果

いわき市への質問は主に以下の4つに分類できる。

①復興事業計画に関する質問

- ②市民とのコミュニケーションに関する質問
- ③受け入れ自治体としてのあり方に関する質問
- ④原子力発電のリスクに関する質問

復興事業計画に関しては、いわき市が示している復興ビジョンの5つの取組み（「被災者の生活再建」、「生活環境の整備・充実」、「社会基盤の再生・強化」、「経済・産業の再生・創造」、「復興の推進」があげられている）について質問した。この復興ビジョンは、2011年9月に学識経験者6名（市内からだけでなく、日大・筑波大などからも専門家に入ってもらったとされる）が中心となって策定したものであり、これに基づいて2012年12月に第一次復興事業計画が立ち上げられた。その後、第一次策定の時点で見えなかった部分（当初想定していなかった復興交付金の問題、原発問題や避難者問題など明確でなかったもの）を反映させたものとして、第二次復興事業計画が立ち上げられた。

復興事業計画の進行管理体制の外部組織として「行政経営市民会議」があり、規模が大きくなりすぎてもまとまりがつかなくなるとしてメンバーは全体で20人である。メンバー構成に関する質問への返答として、一般市民をメンバーとして含むために、2名分の委員を公募していること、市民団体からのメンバー（NPO活動を総括している立場としての『いわきNPOセンター』など）を取り入れているため単純に産業界関係者のみが多数を占めているわけではなく、できるだけ多様な分野から、偏りが出ないようにメンバーの選定を試みている、とのことであった。

また、復興事業計画のこれまでの進捗や成果については、計画内では明確な優先順位付けはなされていないが、実際は「被災者の生活再建」が優先されているという実態、各地域ごとに住民の意見集約・合意形成を行なわなくてはならない関係上、進捗状況にも地域差があることなどがわかった。そうした現状においては、目に見える形での成果という意で「復興の姿が見えてこない」という批判の声もあるとのことである。

震災復興に関する市民の声・意見・要望などを市はどのように集め、反映させているのか、市民間の交流や市民と市との活発な意見交換を実現するために何か特別な取組みをしているのかという質問に関しては、ワークショップの開催による地元レベルでの意見集約・調整が図られているという回答であった。ワークショップは、防災集団移転促進事業などが展開される被災沿岸地域（18に区分）地区ごとにプロジェクトチームが中心となって、2011年5月から2012年7月までに137回ほど開催されており、その後も継続的に行われる見込みであるとのことだが、この試みは津波による被災問題（避難計画）などが中心となっているもので、こうした試みは内陸部では特に見られない。また、ワークショップ内では原発問題は取り込まれていないことがわかった。そのため、原発問題に関して市民の声を吸い上げ、事業計画などに反映させるための試みは見られない。「復興」に向けた問題意識、理解の共有などの点から見ると、同じ市内であっても沿岸部と内陸部でギャップ、地域差があるように思われる。

これは前年度の住民調査で重視すべき課題であると多く指摘された『コミュニティの再生・崩壊防止』にも関連づけて考えられる。いわき市としても、こうしたギャップについては認識しているようだが、同時に、復旧という段階においては津波による目に見える形での被害が大きかった沿岸部への関与の比重が大きくなるのはやむをえないと捉えていると見受けられた。必要性は意識されているが、ギャップを解消するための具体的な手段は未だ講じられていない。内陸部に

において精神的な軋轢が少なくないとされる、いわき市民と避難者の関係についても同様と思われる。また、計画内において「被災者」とはいわき市民を指すものであり、「避難者＝原発周辺市町村からの避難者」と明確に区別して表記されていることがわかった。

より具体的に、受け入れ自治体としてのいわき市の姿勢に関する質問として復興政策において「避難者」をどのように位置づけているかを訊ねたところ、明確な位置づけはなされておらず、基本的に避難者はいずれ帰還することが前提となっているため、いわき市としても彼らを取り込むことを想定していない、という返答があった。現実問題として双葉郡町村への帰還が実現するのがいつになるのか先の見通しが全く立たない状態にある今、避難者が自立して避難先での新たな生活を始めるためには行政側からの対応・介入が必要だとする声が、前年度の市民調査でも明らかであったが、現状でそれらは十分ではない。

複雑化する問題にいわき市が積極的に関与していく実行能力・権限を有していないという実態がある。そのため、国にしっかりリーダーシップを示し、方針を示してほしいという声があった。避難自治体といわき市の連携のあり方に関しても、国は当事者同士の個別協議を望んでいたようだが、複雑化した問題は自治体が個々に対処できるものではないことが、いわき市への質問を通じて知ることができる。

いわき市における原発リスク意識は福島原発事故後、当然高まったとされることも、ヒアリングを通じてわかった。事故が起こるまでは防災計画自体作られておらず、避難訓練などもなかった。2013年3月に地域防災計画・いわき市原子力災害避難計画などの暫定版が策定され、防災訓練などの実施に関しても検討・調整中であるとされることから、リスク認識とその反映のされ方は事故の経験を経て変化したと言える。また、緊急時の連絡体制なども以前は確立していなかったが、直接連絡システムの整備など、いろいろと体制の強化が図られたことがわかった。2012年7月25日に東電と13市町村+県で通報協定が結ばれ、通報連絡担当者会議などが定期的に行われるようになった。13市町村+県による廃炉協議会監視協議会なども発足された。けれども、前述のとおり原発問題に関して市民の声を直接反映する制度が存在しないため、市民のリスク認識がそこにどれだけ反映されているか、地域の実情が適切に考慮されているかは明らかではない。

また、変化した市民のリスク意識に対応すべく、いわき市はセミナーを実施して放射線に関する講演などを企画しているが、そうして発信される情報に市民の多くが懐疑的であるとされ、事故によって損なわれた信頼を回復することの難しさと今後の専門家や科学者の役割の重要性が指摘できる。

(2) 檜葉町ヒアリング調査結果

檜葉町への質問も同様に、主に以下の4つに分類できる。

- ①復興事業計画に関する質問
- ②町民とのコミュニケーションに関する質問
- ③受け入れ自治体であるいわき市や県、国との関係性に関する質問
- ④原子力発電のリスクに関する質問

復興事業計画に関する質問としては、檜葉町の掲げる『復興ビジョン』において、緊急に取り

組む施策として挙げられている『絆を保ち、被災生活を乗り切る』について、具体的にはどのような施策・事業が成果を上げていると考えられるかを質問した。回答として、復興ビジョンの内容は、被災に関する部分と将来的な帰還に関する部分、大きく2つに分けられていること、長期化する避難生活の中でコミュニティを維持していくことを町民の総意であるとして、被災前の各町内にあった自治会が仮設住宅内に発足したことなどが「絆事業」として挙げられた。今後もコミュニティを大事にしながらどのような事業ができるか考慮することが課題になってくる。

避難先において、檜葉町民が新たな生活を始めるための具体的な支援はあるのかという質問に対しては、「特に独自の対策として行ったものはない」とされ、あくまでも財物・家屋の賠償等が始まったばかりの状況でそれをどのように活用するかは個人個人に委ねられると思われる、という回答であった。帰還がいつになるのかわからないため、家屋の賠償などが十分になされておらず、そのため避難先での生活再建は簡単なことではないだろうという率直な声も聞かれた。問題は山積みであるが、そこに町として関与する手段・権限が十分ではないことがわかる。

また、帰還が実現した後の将来における町づくりに関しても、雇用問題の対応としての廃炉作業に期待値を置くなど、事故後にあっても依然とした一種の『原発頼み』ともいえるべき姿勢が保持されていることがわかった。町としては「現状をどうするか、ということに目が行っている」として、より長期的な『復興』に向けたビジョンを描くために国や県のリーダーシップなどが必要である、という考えがヒアリングを通じて示された。

避難生活を送っている町民の声・意見・要望などをどのように集めているのか、という質問に関しては、調整懇談会の開催やパブリックコメントの募集などを行なっているという回答であった。また、檜葉町民を対象とした意識調査で「町に戻りたい」と答えた住民は、70%（2011年8月）、46%（12年4月）、19%（同9月）と、時間の経過と共に減少していった状態に関して、若い世代の帰還意識がどちらかというと消極的なことを受けて、その不安をどのように払拭することが重要な課題であるとされ、試みの一つとしては、若い世代を交えた意見交換会をどのような形式で行うかという点も含めて、現在企画中であるという。

(3) さらなる調査計画

調査の結果、原子力発電に伴う様々なリスク問題に対応するための市民社会の役割が未だ明確に規定されずにいる現状と、今後の研究においてこうした存在により焦点を当てた分析を行う必要性を明らかにすることができた。また地域によってリスク認識や危機意識、情報量にどのような差が生じているかを明らかにする必要があるとし、福島・東京・青森などを対象としたより広域で行なう市民アンケートの設計を検討した。

それに関しては、『態度と行動の不一致』を説明する環境配慮行動の分析モデル（広瀬モデル等）やリスク回避行動の分析モデル（広瀬・大友モデル）などを参考にすることで、日本の原子力関連リスクの認識構造および、そこから実際の行動へ至るまでの心理段階において影響を及ぼす規定因を明らかにすることが必要であると考えられる。

今後、さらなる精緻化と具体的な調査の実施を試みる予定である。

3.4.2 福島原発立地過程における地域のあり方の分析

リスク・ガバナンスの観点から電源（原発）立地における市民社会に焦点を当て、福島原発事

故以前におけるリスク認識の形成や構造に関する分析を、文献調査を中心に行なった。

本調査では、原子力発電に伴うリスクに直面する立場である市民社会が、これまでに原子力発電に関するあらゆる決定権限に関与せずにといたという歴史的経緯を明らかにし、それがリスク認識の形成と構造を考える上で重要な関連性があることを示している。

ナショナルなレベルにおける原子力、つまり、国のエネルギー政策としての原子力に関する既存研究は様々なものが存在する。それらの多くが、中央省庁や電力業界などといった原子力問題における主要なアクターの動向に着目したものである。『鉄の三角形』、『既得権ネットワーク』などといった言葉によって説明がされることもあり、日本の原子力政策に関する意思決定が一定の志向性をもって中央における少数のアクターに独占されてきたことはきわめて重要な指摘である。そのような政策決定過程の中で、実際に原発が立地される地域という存在がどのように位置づけられるべきであるかは、エネルギー政策学の研究者間で未だ明確なコンセンサスは得られていない（山本，2009）。市民社会という括りでも、それが『サイレントマジョリティ』という言葉に表されているように、明確な影響力や発言の機会を持つことはなかった。福島第一、第二原発の立地過程を展開すると、市民社会や自治体、NPOなどの役割が明確化しておらず、いかなる権限も与えられていなかったことが示されている。したがって、原子力リスクに関する重要な情報が収集、分析、伝達され、リスクの管理に関する決定がなされるプロセスに、こういったアクターが効果的に関与することもなかった。そうした実態が、福島原発事故発生時に露呈することになったリスク・ガバナンスの混乱に結びついていると考えられる。

福島原発事故を教訓として今後何を学ぶべきかに関しては、多くの領域で研究が現在進行形で進められている。福島第一原発の立地の経緯を見ることによって、かつて福島県はあくまで中央と一心一体となって原発立地計画を主導してきたことがわかる。「県として国や電力会社を信じるしかなかった」という、かつて県勢長期展望の作成に関わった元県職員の声もそのことを物語っている（福島民報社編集局，2013）。発電元である福島県においても、送電先である東京においても、長らく原発に関するリスク問題は直視されることがなかった。今後正しく事故収束のあり方を模索し、さらに一步踏み込んで今後の社会のあり方について考えていくためには、私たちは原発問題を原発立地地域やその周辺のみ留めてはならない。より広い視野を持ち、多様な価値観を包括していくことが重要だと考えられる。

ここで得られた知見は今後、原発事故後の福島における復興問題を考える上でも有用であるとし、本業務の成果物のひとつとして、早稲田大学ブックレット『フクシマから未来を創る』の編集作業を経て12月末に刊行した。

3.4.3. フランスにおける地域情報委員会に関する調査

リスク・ガバナンスにおいて市民社会の存在がどのような役割を持つべきかという視点から、地域情報委員会というフランス独自の制度に焦点を当て、原子力発電に伴うリスクがフランスにおいてどのように統治されているのかを明らかにするための調査を行なった。

（1）地域情報委員会の重要性

地域情報委員会（Commission Locale d'Information : CLI）とは、原子力安全問題に関する調査・検証・情報伝達を行い、議論の場を提供するためのフランスの制度であり、規制機関や原発

事業者と地方公共団体、および地域の住民をつなぐ役割を担っているとされる。

1981年の首相通達によって、原子力発電所を含む大規模エネルギー施設について導入され、その後2006年の原子力安全・情報開示法（通称「原子力透明化法」、TSN法）によってフランス国内の原子力施設の立地地域における設置が義務づけられ、原子力に関する様々な情報の公開に関する役割と責任が明確化された。よって現在フランスには38の地域情報委員会が存在している。

メンバーの構成に関しても法的に規定されている。地方情報委員会の委員長職には県議会議長がつくか、または委員会のメンバーの中から県議会議長が任命した県の地方議会議員が就く。さらに、原子力施設を立地する県選出の国会議員、地域圏議会議員、県議会議員、市町村議会議員、環境保護団体、労働組合、経済界の代表などがそれぞれ委員とされる。印象的なのは、その構成が原子力分野の専門家だけでなく、幅広い角度からの議論を行うべく、専門家・知識人が参加するように定められていることである。原子力に対し反対もしくは慎重な姿勢を示している環境保護団体の代表などを議論の席に加えることを、地域情報委員会は重要視するとされる。



図 3-4-1 フランス国内の地域情報委員会

(出所) ANCCLI ウェブサイトより引用。

この制度に関しては、原子力規制委員会設置法が議決された際の衆院・参院の付帯決議でも、以下のように言及されている。

「地方公共団体、住民等が編成する地域の組織と、国、原子力事業者及び関係行政機関等との緊密な連携協力体制を整備するため、フランスにおける原子力透明化法に規定される地域情報委員会制度等、諸外国の事例等を踏まえつつ、望ましい法体系の在り方について検討し、必要な措

置を速やかに講ずること。」（衆議院環境委員会，2012）

フランス独自であるこの制度がどのようなものであり、原子力発電に関するリスクを協治する上でどのような役割を担っているのか、あるいはどのような課題があるとされるのか、こうした事柄は福島原発事故後の日本の規制制度について考える上で非常に重要である。

(2) 調査の概要

日程	2014年2月17-25日
訪問先	<p>① マルクール地区における地域情報委員会 MELOXやセントラスコなどの核施設が存在する。</p> <p>② グラヴリーヌ地域情報委員会 原子炉6基を有するフランス最大の原子力発電所が立地する。</p> <p>③ サン＝ローラン地域情報委員会 原子炉2基を有する原子力発電所が立地する。</p> <p>③ フッセンハイム地域情報委員会 フランスの既存施設で最古の原発（2基）が立地する。</p> <p>⑤ マンシュ県における地域情報委員会 フラマンヴィル発電所、アレバのラ・アーク再処理工場、アンドラのラ・マンシュ処分場、さらには軍用原子力施設が集中的に存在する。</p>

本調査の目的は、フランスにおけるリスク・ガバナンスの観点から、地域情報委員会がどのように位置づけられているのかを明らかにし、その役割の実態、課題や問題点とされるもの導き出すことである。また、日本の福島原発事故がどのようにフランスに影響をもたらしたのかということも重要であると考えた。

それぞれの地域情報委員会への質問は、主に以下のような項目に基づいて設計された。

<p>【制度について】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● その地域では、いつ、どのような経緯で地域情報委員会（以下、CLI）が発足したのか。 ● TSN法によって法的根拠を与えられなかったら、CLIと事業者や規制機関である原子力安全庁（ASN）は確固たる関係を構築することは難しかったと考えられるか ● 原子力施設の立地・増設・変更時について、CLIは同意権限を持っていないが、それに関してどのように思うか
<p>【メンバー構成について】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 以下のような構成が法的に義務付けられているが、実際はどのような構成か <ul style="list-style-type: none"> ■ 地方議員50%以上 ■ 労働組合10%以上 ■ 環境保護団体10%以上 ■ 専門家・有識者10%以上

<ul style="list-style-type: none"> ● 全部で委員は何人いるのか ● 構成に偏りがでないように、どのように公平性が担保されるのか ● 委員たちは、どのような義務を負うのか（平常時／緊急時？） ● 専門家をどのように確保しているのか
<p>【CLI の活動内容について】（平常時）</p>
<ul style="list-style-type: none"> ● この地域の CLI は活発な活動をしていると考えられるか （どのような要因が関係しているか）
<p>事業者の監督について</p>
<ul style="list-style-type: none"> ● CLI は事業者および関係機関に対して、「原子力施設の稼動状況、安全体制、および放射線防護に関してあらゆる質問をできる」とされているが、具体的には過去にどのような質問をしたことがあるか ● その際、事業者および関係機関からは質問に対する適切な返答があったか
<p>環境モニタリングについて</p>
<ul style="list-style-type: none"> ● CLI 設置目的のひとつに明記されているが、実際にはどのように行なわれているのか ● この地域において、CLI が独自に調査を実施したことはあるのか
<p>情報発信について</p>
<ul style="list-style-type: none"> ● 広報誌の発行やインターネットによる情報公開といった取組は、事業者と市民社会（地域住民）の信頼関係を構築していく上で有効だと思われるか ● 専門知識を持たない地域住民へ、どのようにわかりやすく情報を周知させるか ● 情報を発信するだけでなく双方向のコミュニケーションの形として、住民のニーズや地域の実状を正確に把握しているか
<p>事故が起きたときの防災計画について</p>
<ul style="list-style-type: none"> ● 住民避難のルートなどを決める防災計画の作成および承認は県知事に責任があるとされているが、CLI はそれに関わっているのか
<p>事業者主催の原子力防災訓練実施状況の監督について</p>
<ul style="list-style-type: none"> ● どの程度の頻度で、防災訓練が行なわれるのか ● 訓練の内容について、CLI は意見することができるのか
<p>【福島原発事故について】</p>
<ul style="list-style-type: none"> ● 福島原発事故によって CLI の活動に何らかの影響はあったか
<p>【緊急時の活動について】</p>
<ul style="list-style-type: none"> ● 緊急時において、CLI はどのような役割を担っているのか ● 緊急連絡はどのようなルートで入ってくるか <ul style="list-style-type: none"> ① 業者から ② ASN から ● CLI と地域住民間で緊急時におけるコミュニケーションはないのか

(3) 調査結果

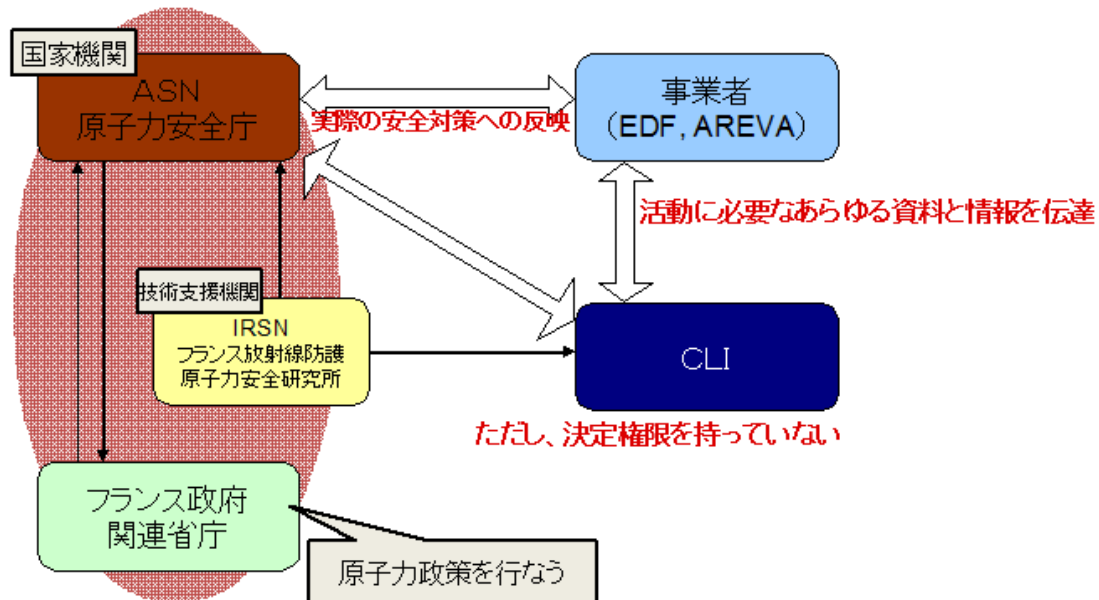


図 3-4-2 地域情報委員会 (CLI) の位置づけ

(出所) 筆者作成。

前述の通り、地域情報委員会は 1981 年に設立が推奨され、2006 年に義務付けられた制度であるが、多くはそれ以前から任意団体として既に存在していた。けれども、TSN法によって法的基盤を得るまでは、事業者や関連機関との間には必ずしも安定した協力関係がなかったとされる。現在、地域情報委員会は原子力施設に関する立地・増設・変更などの決定権限は持っていない。しかし原子力安全庁は地域情報委員会の意向を非常に重要視しているとされ、実際の安全対策へと反映させているとされる。例えば、フランス北部のグラヴリーヌ原発は福島原発と同じく臨海の発電所であるが、冷却用の海水の取り入れ口に、オイルタンカーなどの海難事故による影響がないようにオイルフェンスが設置されたという。これは、地域情報委員会の要望を原子力安全庁が聞き入れ、事業者へ指示を出したためである。また、地域情報委員会に対し、事業者も原子力安全庁も活動のために必要な資料や情報を全て開示するよう義務づけられている (鈴木, 2010)。地域情報委員会は制度として高い安定性を有しており、地域における差や財源面における具体的な課題もあるが (後述)、リスク・ガバナンスにおいて明確に位置づけられていると考えられる。

地域情報委員会の役割は主に、事業者の活動監督・環境モニタリング・住民への情報発信の 3 つであるとされる。事業者の活動監督に関しては、資料と情報が伝達されるだけでなく、地域情報委員会は原子力安全・放射線防護に関するあらゆる質問を行うことができるとされ、事業者は 8 日以内に回答しなくてはならないとされる。また施設への定期視察なども実施されているという。同様に、周辺の環境に影響がおよぼされていないか、事業者および規制機関からのモニタリングデータの報告を聴取することができ、必要であれば独自調査を行なう場合もあるとされる。

例えばヒアリングを行なったマルクール地区においては、地域情報委員会は独自の観測地点を持ち、モニタリング調査を行なっているとされる。サン＝ローランの地域情報委員会は独自調査は行なっておらず、地域情報委員会は事業者や IRSN による調査結果を比較、議論している。また、フッセンハイムも同様に、それを行なうだけの技術や知識が十分ではなかったとして、これまで独自のモニタリング調査は行なっていなかったが、今年度から新しい試みとして、ANCLI（地域情報委員会の全国協会）に調査の実施を依頼したとされる。また、そうして得られた情報を、広報誌を発行し、インターネット上でウェブサイトを更新することで住民に向けて発信しており、定例会合の議事録等も公開している。原子力発電に関する情報の多くは高度に科学的であり、理解することが困難とされるが、地域情報委員会の科学者・専門家以外のメンバーによって、発信される情報が過度に専門的なものにならないよう意図されているという。

このように地域情報委員会は法的根拠に基づいて様々な活動を行なうことが可能であるが、その実態に関しては課題や問題も多いことがわかった。課題のひとつと考えられるのが、地域によって地域情報委員会の活動内容には大きく差があることである。重要な役割のひとつの環境モニタリングでも、どのようにそれを行なっているかで地域差があることは前述の通りだが、場所によってはほとんど機能していない地域情報委員会も存在するという話を聞くことができた。フランス国内全ての地域情報委員会が精力的に活動しているとは言えない現状が指摘され、問題視されている。ヒアリングにおいても、38の地域情報委員会の中で、機能しているのは10程度ではないかという声があった。ちなみに、本調査でヒアリングを行なった地域情報委員会は全て、自身の活動は『精力的である』と回答した。

要因の一つと考えられるのは、活動予算である。地域情報委員会の財源はTSN法によって保障されており、県議会・ASNから支給されるが、必ずしも潤沢であるとは言えない状況であるという。そのため、環境モニタリングの独自調査を行ないたくても不可能ということもあるという。

地域住民の関心の度合いも大きく異なる。地域情報委員会は住民との双方向コミュニケーションを理想としているが、住民側からのレスポンスがあまり得られず、精力的な活動を行なっている地域情報委員会においてさえも、議論の中に彼らの意見やニーズを十分に取り入れることが難しいと感じられることがあるという。

また、緊急時における地域情報委員会の役割が明確化されていないこともわかった。防災計画の作成や避難訓練などの実施に協力することもあるということだが、地域によってその関与の度合いは異なり、明確に規定されていない。また、緊急時のコミュニケーションルート等は確立していない。福島原発事故発生直後の初期対応をみても、刻一刻と変化していく状況に適切に対応することは容易ではなく、事故対応や住民避難といった側面においてもリスクに関する重要な情報の伝達などに関して地域情報委員会のような制度は有効ではないかと考えられる。ヒアリングを行なった地域情報委員会の中でも、福島原発事故の教訓に照らし合わせ、今後の制度の強化や見直しを図ろうとしているところも存在している。

地域情報委員会が福島原発事故をどう見たか、あるいはどのような影響を受けたのかという質問に対しては、ヒアリングを行なったどの地域情報委員会からも多かれ少なかれ影響があったという回答が得られた。主にリスク問題を議論する立場にある地域情報委員会の構成メンバーへの心理的な影響であると考えられ、多くが今後の福島における復興問題の推移に関心を持っている。

けれども言語による情報のアクセス問題のためか、事故後の規制委員会の発足に関する詳細や避難区域の設定・見直しなど、福島の実状に関する情報はあまり知られていない。けれども、地域情報委員会のメンバーと同様に、周辺地域の一般住民たちも原発に関して高い問題意識を持っているとは限らないという声もあった。

マンシュ県における地域情報委員会は、福島原発事故後にワーキンググループ『INTERCLI』を設立した。この地域には数多くの原子力関連施設が存在するため、これまで3つの地域情報委員会が存在していたが、2011年4月にそれらが統合されたのだという。その目的は、より広域で精緻化された安全性の診断・分析、地域の弱点の明確化、制度としてのC L Iの強化に関する提言であるとされ、その精力的な活動の内容をとりまとめた成果として、昨年末に白書を発行したという。これに関してはフランス国内の他地域の地域情報委員会も強い関心を持っているとされ、制度のあり方そのものに反映される可能性もある。

今後、フランスにおける地域情報委員会の制度にどのように変化があるのか継続的な調査を行い、今後の日本の原子力安全規制にとって有用な知見を得ることが必要であると考えられる。

また、本調査に関しては、2014年3月に開催された早稲田大学シンポジウムにおいて、結果の報告を行なった。

3.4.4 今後の研究の方向性

今年度で得られた成果を基に、市民アンケートの実施やその分析などによって、原子力発電に関するリスクの社会全体による「協治」という観点から、福島原発事故後に明らかにすべき適切なリスク・ガバナンスのあり方を研究する。そこでは市民社会を重要な存在と捉えるが、あくまで『中央と地方』といった単純な二項対立に問題を留めない。2009年にノーベル経済賞を受賞したエリノア・オストロムは、気候変動などの複雑な問題における活路を見出すべく、「ポリセントリズム（多中心・多極主義：polycentrism）」という概念に基づいたアプローチを提案している（Ostrom,2009）。中央における政府の意思決定を待つのではなく、地域住民やコミュニティ、地方自治体やNGOなどが、明確な意思を持って動くことによる自立分散型のガバナンスによって、創造的な問題解決を図ることができるとするものである。社会における原発リスクの問題を考える上でも、このアプローチは有用と考えられ、十分に活用していく方針である。

参考文献

鈴木尊紘（2010）『フランスにおける原子力安全透明化法—原子力安全庁及び地域情報委員会を中心に—』 <<http://www.ndl.go.jp/jp/data/publication/legis/pdf/024406.pdf>（2014年4月13日閲覧）>

衆議院環境委員会「原子力規制委員会設置法案に対する附帯決議」平成24年6月15日 <http://www.pref.fukushima.lg.jp/download/1/gennshiryoku_kaigi_241130_12.pdf（2014年4月13日閲覧）>

日本リスク研究学会編（2006）『増補改訂版リスク学辞典』阪急コミュニケーションズ

福島民報社編集局（2013）『福島と原発』早稲田大学出版部

山本恭逸（2009）『原子力政策学—7章：原子力発電所立地と地域振興』京都大学学術出版会

神田啓治(編),中込良廣(編), ANCCLI ウェブサイト <<http://www.anccli.fr/>（2014年4月13日

閱覽) >

Ostrom, E. (2009) "A Polycentric Approach for Coping with Climate Change" The World Bank

3.5 研究会およびシンポジウムの開催

これまでの4つのサブテーマが連携して研究目的を達成するため、早稲田大学と東京工業大学とが連携し、定期的に研究会を開催した。また、2014年3月には得られた研究成果を広く社会にアウトリーチするため、シンポジウムを開催した。以下に詳細を示す。

3.5.1 研究会

研究会は、業務参加者、業務協力者（助言者）を含めた研究会（全体研究会）と研究代表者、研究責任者、研究補助者が行う研究会（RMG…Research Management Group）に分けて行った。2013年度に行った研究会の概要を下記に示す。

表 3-5-1 研究会の実施状況

日程	主な打合せ内容
5月16日	2013年度の研究計画、調査項目の具体化について
9月19日	研究の進捗状況の確認、ブックレット、いわき調査について
12月12日	RMG と合同。進捗状況の確認、パリ出張、シンポジウムについて
3月3日	進捗の確認、パリ出張報告、シンポジウムの準備等について

表 3-5-2 RMG の実施状況

日程	主な打合せ内容
5月9日	2013年度の研究計画について
6月6日	テーマ別進捗状況の確認
7月11日	テーマ別進捗状況の確認、現地調査の実施内容の確認
9月17日	テーマ別進捗状況の確認、ブックレットについて
10月3日	テーマ別進捗状況の確認、いわき調査について
11月14日	テーマ別進捗状況の確認、パリ出張、シンポジウムについて
12月12日	研究会と合同。進捗状況の確認、パリ出張、シンポジウムについて
1月23日	いわき調査、パリ出張、シンポジウムについて
2月24日	パリ出張報告、シンポジウムについて

3.5.2 シンポジウム

(1) 開催主旨

東日本大震災から2014年3月11日で3年を迎える。早稲田大学では、2011年5月に東日本大震災復興研究拠点を設立し、早稲田大学の知的共同体として叡智を結集し、被災地復興に貢献すべく研究を行ってきた。本シンポジウムでは、震災より3年目を迎えた福島県からの現地報告に加え、原子力規制委員会（NRA）発足からの成果や日本の原子力安全規制の社会的評価を明らかにする。そして国際社会から課された福島の復興期限である2020年の東京五輪までに私たちに何ができるのか、福島県双葉郡からの参加者とシンポジウム参加者を交え、福島と日本の輝く未来へ

希望を創る震災復興のあり方について共に考える。

(2) 開催概要

日時：2013年3月8日（金）13:00～17:30

会場：早稲田大学19号館710号室

題目：文部科学省 原子力基礎基盤戦略研究イニシアティブ

原子力安全規制・福島復興シンポジウム

東日本大震災・福島原発事故から3年

～原子力安全規制の今後のあり方と福島復興を考える～

主催：早稲田大学重点領域研究機構・東日本大震災復興研究拠点

共催：早稲田大学アジア太平洋研究センター・東京工業大学大学院社会理工学研究科

(3) プログラム

開会挨拶 早稲田大学理事 深澤 良彰

基調報告 今後の原子力安全規制と福島復興 早稲田大学・研究代表者 松岡 俊二

<第1部：日本の原子力安全規制：3年間で何が変わったのか？>

モデレーター： 上田 紀行（東京工業大学）

コメンテーター： 師岡 慎一（早稲田大学）

- ・特別講演：原子力規制委員会の1年半を振り返って：国際社会の中での NRA

原子力規制委員会 委員 大島 賢三

- ・日本の原子力安全規制の今後の課題

東京大学 教授 鬼頭 秀一

- ・欧州における原子力安全規制について（フランス地域情報委員会の調査報告）

東京工業大学 博士課程後期 中川 唯

<第2部：3年間で変わったもの。変わらないもの、福島からの報告>

モデレーター： 勝田 正文（早稲田大学）

コメンテーター： 黒川 哲志（早稲田大学）、丹呉 圭一（元国際協力銀行理事）

- ・足元から見る福島：森林汚染の現状と将来予測にむけて

東京大学 准教授 大手 信人

- ・復興への途：避難指示解除に向けた原子力規制委員会検討チームの議論から

東京大学 教授 森口 祐一

- ・フクシマから日本の未来を創る

いわきおてんと SUN 企業組合 事務局長 島村 守彦

いわき未来会議代表・弁護士 菅波 香織

相双ボランティア準備室 平山 勉

<第3部：パネルディスカッション>

これまでの3年と今後の7年～東京五輪の開催年（2020年）にむけた福島復興のあり方～

モデレーター： 蟹江 憲史（東京工業大学）

パネリスト：鬼頭秀一、大手信人、森口祐一、島村守彦、菅波香織、平山勉、上田紀行、師岡慎一、勝田正文、黒川哲志、丹呉圭一、松岡俊二（他）

閉会挨拶 早稲田大学・研究代表者 松岡 俊二

（４）実施結果

<基調報告>

「今後の原子力安全規制と福島復興」 早稲田大学・研究代表者 松岡俊二

- ・ 2020年までの期間をめどに、より長期的・継続的な観点をもった研究プロジェクトが必要。
- ・ 3年という時間は状況をより複雑にし、現時点において「何が社会にとって正しいのか」という『解』を見出すのが非常に困難なものとなっている。今一度、原点に戻って考えてみるものが求められている。
- ・ ネガティブな側面（今日においてはタブーとされるかもしれない議論の領域）から諸問題を直視することも必要。
- ・ 既存の議論の枠組みを取り払うことで、立場や意見の違いを尊重し、学び、多様性を受け入れ、イノベーションを生み出すことが福島の復興モデルへとたどり着く唯一の道である。

<第1部：日本の原子力安全規制：3年間で何が変わったのか？>

モデレーター：上田紀行（東京工業大学）

コメンテーター：師岡慎一（早稲田大学）

特別講演：「原子力規制委員会の1年半を振り返って：国際社会の中での NRA」

原子力規制委員会 大島賢三

- ・ 原発をめぐる議論を社会システムの視点から検討することが重要である。
- ・ 規制基準を守ることは最低限のことであり、より高度な安全性を確保するため、安全文化を成り立たせていかなければならない。

講演：「日本の原子力安全規制の今後の課題」 東京大学 鬼頭秀一

- ・ 被災者とのリスク・コミュニケーションが必要であるが、現状ではうまくいっていない。
- ・ リスク・コミュニケーションは、「説得」と「教育」ではなく、「相互理解」が必要である。

講演：「欧州における原子力安全規制について（フランス地域情報委員会の調査報告）」

東京工業大学 博士課程後期 中川唯

- ・ 地域情報委員会（CLI）は、規制機関や事業者と地方公共団体および住民をつなぐ役割があり、原子力安全問題に関する調査・検証・情報伝達を行い議論の場を提供している。
- ・ 現在フランス国内に38のCLIが存在するが、活動に地域差がある点や資金面での課題がある。

質疑

師岡：人的資源の問題はあるが、原子力規制委員会（NRA）は非常に短い時間でよくやっていると感じている。その中で原発輸出の議論があるが、日本の原子力事業者が輸出を行う際、安全性は誰が担保するのか。

大島：アジアの原発導入への関心は高く、原発が増えていく方向性ははっきりしている。NRA は原子力の安全規制についても国際協力を行う責務がある。原子力発電の安全性だけでなく、核セキュリティの問題も含めた広い視点からどういう規制が必要なのかを考えることが重要である。この点については、国際原子力機関（IAEA）も NRA も問題意識は強く持っており、具体的に何をしていくかをきちんと考えなければならない。

松岡：NRA がオフサイトのどこまで関与するのかという問題がある。政府側はオフサイトに関しても NRA にお墨付きを貰おうとしているが、アメリカの NRC を見習って、私は、NRA はオンサイトに絞って担うべきだと考えている。オフサイトにどこまで関わるのかをはっきり決める必要がある。

大島：これまで、NRA を発足させ規制体制を構築することに重点が置かれてきた。NRC からは本来の合議制になっていないという指摘もあり、今後活動範囲をどうするかも検討事項である。NRA は発足 3 年後にレビューをするということも決められており、何らかの見直しは必要であると考ええる。スリーマイルアイランド原発（TMI）事故以降、時間はかかったが NRC のやり方が変わった。NRA についても急がないとはいけませんが、きちんと議論して各界の意見も入れて規制体制を作っていく必要がある。

黒川：大きな国レベルでの規制基準に関してリスク・コミュニケーションがなされるのはよくわかるが、地域に絞った所でのリスク・コミュニケーションをすると行政と離れていくようにも思える。規制側としてリスク・コミュニケーションをどう位置づけていくのか。

大島：リスク・コミュニケーションと密接に関係するのは「情報」である。フランスの事例がそのまま日本に導入出来るかは議論の余地があるが、参考になる。これから問題となるのは立地地域への説明である。NRA は自治体から要望があれば対応するというスタンスであるが、どのようにやるのかは具体的な課題として残っている。個人的には、CLI のような仕組みがもう少しきちっと出来ていれば良いのではないかと考えている。

上田：どんなに開かれた良い規制機関ができたとしても、どこかでは研究者が判断しなければならない。パターンリズムとリスク・コミュニケーションのバランスについては、非常に難しい問題である。

<第 2 部：日本の原子力安全規制：3 年間で何が変わったのか？>

モデレーター：勝田正文（早稲田大学）

コメンテーター：黒川哲志（早稲田大学）、丹呉圭一（元国際協力銀行）

講演：「足元から見る福島：森林汚染の現状と将来予測にむけて」東京大学 大手信人
・森林からの放射性セシウムの流出量は少なく、多くが森林内に留まっている。
・陸上動物における放射性セシウムについては、生物濃縮は起こっていない。

講演：「復興への途：避難指示解除に向けた原子力規制委員会検討チームの議論から」

東京大学 森口祐一

- ・除染をどこまで行うのかは受容側の度合いによるが、国の制度は様々な意見に対応するようには出来ていない。
- ・住民間で、軋轢が生じないような丁寧な取り組みをする必要がある。
- ・緊急的除染と復興のための除染の区別をする必要がある。
- ・復興に向けた「学」の役割として、他分野でどのような取り組みが行われているかを共有する「横のつながり」が必要である。

【コメント】

黒川：受容側が「安全と感じられる基準」が個々で異なる以上、地域としての選択をする際に科学的なデータが正確に伝わったとしても、合意を得ることは中々難しいように感じる。

講演：「フクシマから日本の未来を創る」・「福島発。地域の未来づくりプロジェクト」

いわきおてんと SUN 企業組合 島村守彦

- ・放射線量による地図上の線引きが生み出した軋轢を解消するため、「共に汗をかいて」、成果を共有することを目的として活動。
- ・作成体験・講習会の開催や企業研修の受け入れを通じて、壊れたコミュニティを再生し、雇用を創ることが目標。

「分断から、未来会議 in いわきへ」いわき未来会議 菅波香織

- ・避難住民説明会において、放射性物質の人体への影響について、行政側が住民に「分からない点を分からせるための」一方的な情報提供が行われている実感がある。
- ・正解が不透明である現状では、全ての判断は、個人の意見を尊重されるべきだと考えているが、被災地の現場では、多様な意見に耳を貸さない現状があり、個人の自己の意見を持つことが困難な状況である。
- ・意見の違う人を批判し合い、家族や地域の間人間関係で、心理的な分断が二次的な被害として見受けられる。
- ・“未来会議 in いわき”では、多様な価値観をそのまま受け止め、ともに生きる未来を創るために、「相手の意見を尊重する」「本音を語る」というルールの下で市民が議論する場を設けている。

相双ボランティア準備室 平山勉

- ・避難区域へのヒトやモノの交通・運送手段がきわめて限られており、仮設住宅の人の新居への引っ越しなどに障害が発生している。
- ・ボランティアに危険なことをさせているという批判を浴びることもある。
- ・いつか早く富岡町が元の町に戻って、皆が仲良くなれるようにする町を創りたいという強い思いから、活動を続けている。

【コメント】

丹呉：「安全・安心の出来る町にしたい」という目標は、第2部における全ての講演者の共通しているところである。しかし、誰がそれをやるのかというのに違いがみられた。政府じゃなくて自分がやるのが、いわきから来た3人だった。これがとても重要であり、民主主義の本分だと思う。今後も活動を継続してほしい。

<第3部：パネルディスカッション>

「これまでの3年と今後～東京五輪の開催年（2020年）にむけた福島復興のあり方～」

モデレーター：蟹江憲史（東京工業大学）

パネリスト：鬼頭秀一、大手信人、森口祐一、丹呉圭一、上田紀行、師岡慎一、勝田正文、黒川哲志、松岡俊二

人類史上で最も過酷なレベルと言われた福島原発事故については、その国際社会における意味や、原発事故を踏まえた福島復興の国際社会での意義を確認することが必要である。また、福島復興の過程においては、「ダイバーシティ（多様性）」が復興対象地域の「社会イノベーション（制度改革）」に必要不可欠であり、さらに国際社会での災害リスクに対する「レジリエンス（抵抗力）」を構成し、福島原発事故のような巨大複合災害に対する予防的手法に必要な要素についても検討する必要がある。

私たちが持続可能な地域社会を構築していくためには、「ソーシャルキャピタル（社会関係資本）」を高めることにより、世代内公平性と世代間公平性を保ちながら、社会における人々の信頼関係や規範のあり方を見直し、社会の効率性向上を進めていくことが重要である。そのためには、地域コミュニティやSNSなどを活用した人々のつながりの強化も必要である。今後、東京五輪の開催年2020年、つまり復興庁の設置期限までに、日本社会の更なる成熟化が進むと考えられるが、人々が理解し、信頼し、協働し、地域への愛着をどれだけはぐくんでいけるのか、人々が地域や地域の人々に対してどれほどの尊重の念を持つことができるかは、福島復興が国際社会での巨大複合災害からの復興モデルとされるために重要な要素である。

第二次世界大戦後に著しい経済成長をとげてきた日本社会は、経済成長こそが我々の豊かさを実現する方法と考え、「もの」づくりや物質的、経済的豊かさを追い求めてきた。しかし、物質的、経済的豊かさを追求するために必要な原子力発電という技術は、福島第一発電事故という人類史上最過酷レベルの大災害をもたらし、未だ事故は収束していない。市民との対話と市民からの信頼を大切に、我々の原点を振り返ることこそが、成熟社会において重要である。

4. 結言

本報告書は、文部科学省原子力基礎基盤研究イニシアティブ「原子力産業への社会的規制とリスク・ガバナンスに関する研究」（研究代表者・松岡俊二、平成 24 年度～平成 26 年度）の第 2 年次（平成 25 年度）の研究成果をまとめたものである。

4.1 各サブテーマの活動

サブテーマ 1 (3.1) では、平成 25 年度は「規制機関の独立性と規制実施能力の関係分析」を課題とし研究を行った。具体的には、国際比較の観点から、米国および欧州、日本および東アジアにおける原子力規制制度や規制機関の独立性について研究を行った。欧州調査は、パリ政治学院 IDDRI 研究所 (Institute for Sustainable Development and International Relations, Sciences-Po Paris) の協力を得て行った。

サブテーマ 2 (3.2) では、「電力・エネルギー技術・政策と電力産業の研究」を行った。具体的には、福島原発事故後におけるエネルギー技術と政策動向の分析を行い、論点整理を行った。また、環境イノベーション促進という観点から、電力政策・エネルギー政策とイノベーションの関係を調査し、電力・エネルギー政策を規定する環境イノベーションの動向を研究するとともに、小規模地域密着型再生可能エネルギーの促進制度について、主に投資金融面から検討を行った。

サブテーマ 3 (3.3) では「電源（原発）立地と地域社会の関係分析」を行った。具体的には、地域社会・地域住民の視点から、原子力発電の電源立地のあり方の研究を行い、福島原発事故地域住民を対象として震災復興プロセスの調査研究を行った。

サブテーマ 4 (3.4) では、「原子力発電リスクの社会的規範とガバナンス研究（再委託先：東京工業大学）」を行った。具体的には、原子力発電に対する様々な社会的アクターによるリスク認識が、どのような形で原子力発電の推進・反対・無関心といった社会的規範を形成し、どのように社会に普及していったのかを、欧州（フランス）の事例を調査し、社会的規範の形成プロセスにおけるガバナンスのあり方について研究した。

最後 (3.5) に、以上の 4 つのサブテーマが連携して研究目的を達成するため、早稲田大学と東京工業大学とが連携し、定期的に研究会を開催するとともに、研究成果を広く社会にアウトリーチするため、2013 年 3 月 7 日にはシンポジウムを開催したので、その記録をまとめた。

4.2 本年度の成果と展望

各サブテーマに基づく研究活動や欧州調査（フランス現地調査、現地専門家ヒアリングおよび文献調査）、米国調査（文献調査）および日本の調査研究（福島復興調査を含む）より、今年度は以下のような研究成果と今後の展望が得られた。

欧州調査からは、欧州各国の原子力安全規制の課題として、さらなる市民参加と民主化の必要性が明らかになった。具体的には、原子力安全規制に関する見解への市民からの合意に関する努力が必要とされている。欧州各国の現地専門家ヒアリングでは、一般市民は原子力安全規制に影響するあらゆる意志決定に対し、各自が市民としての意見を持ち、原子力安全規制に関わる政策形成の過程に反映されるべきであるという意見関係者全員が一致した。また、原子力安全規制に政治的選択の過程が技術的問題に関する唯一の客観的見解や事実だけで判断されるべきではないという認識においても、一致がみられた。フランスの地域情報委員会制度の現地調査からも、法

的裏付けを持つことの重要性とともに、地域における活動状況の違いも大きく、地域情報委員会の技術的能力（モニタリング能力など）と社会的能力（財政面など）の強化が必要であることが明らかとなった。

一方、米国では原子力産業界が自ら安全文化を切り開き、規制側である原子力規制委員会（NRC）がこれに同調し、規制側も非規制側も一緒に変わっていったという経緯が確認された。NRC、原子力発電運転協会（INPO）、原子力エネルギー協会（NEI）のそれぞれの独立性が確立されておりながら、官民がお互い協力しあって原子力の安全規制を目指している。この絶妙のバランスが、米国における良好な原子力安全規制の源泉となっていることが明らかになった。米国の原子力産業が効率的で安全な形となっているのは、INPO と NRC との間にパートナーシップがあるからである。安全情報を事業者で共有するために作られたのが INPO である。NRC がもとめる規準は最低基準であり、INPO がその先を引っ張っていく存在である。原子力安全規制を高い水準で保つためにはこの両方が必要不可欠であることが、米国の事例から示唆される。

日本の原子力安全規制については、現時点では、原子力規制委員会（NRA）がやるべきことは、NRA としてかなりの部分は良くやっていると評価できる。もちろん、現在の日本的な段階的分節的な安全規制（「木を見て森を見ず」）を、より総合的・包括的なリスク管理型安全規制へ移行させ、自発的環境イノベーションへの誘因を組み込んだ規制制度デザインを構築するといった大変大きな課題や人材育成という根源的な問題は残っているので、今後ともしっかりと NRA を見守っていく必要がある。

しかし、NRA 以外の国（政府、国会、司法）、地方自治体、企業・産業、大学・学会、マスコミ、市民社会が、広い意味での原子力リスク・ガバナンスのなかで果たすべき責任や役割は、現状では極めて不十分にしか果たされていないと言える。特に、原発立地地域の避難計画などのオフサイト対策の確立、市民社会や国際社会とのリスク・コミュニケーションの推進、原子力をめぐる安全文化の形成や効果的なリスク・ガバナンスの構築をめぐる垂直的・水平的なステークホルダー（社会的アクター）との関係性の整理・調整と協働関係の形成、原子力安全規制における国際協力の推進、とりわけ東アジア地域における日本・中国・韓国を中心とした地域原子力安全協力体制の構築といった課題は、研究課題や社会的課題としてもまだ十分に成熟した形で設定できていないし、当然ながら、こうした課題解決へ向けた社会的営為は、日本社会に課された今後の大きな課題である。

今後も引き続き最終年度（第3年次）の研究を精力的に遂行し、原子力産業への社会的規制とリスク・ガバナンスのあり方を明らかにする予定である。



Nuclear Safety Mechanisms in Europe

Written by Marie-Ange Saintagne with the assistance of Agathe Clerc

March 2014

TABLE OF CONTENTS

- INTRODUCTION 6**
- I. INTRODUCTION TO NUCLEAR SAFETY IN EUROPE 8**
 - A. Historical background: the adoption of nuclear energy 8**
 - 1. Thriving In France 8**
 - i. Major influence of the discoveries of French scientists 8
 - ii. The adoption of nuclear energy after WWII 8
 - iii. Creation of the CEA 9
 - iv. Inaugural days of the French nuclear energy sector 9
 - v. Consequences of the first oil crisis 10
 - 2. On The Way Of Abandonment In Germany 11**
 - 3. Developing In The Uk..... 12**
 - B. Nuclear Energy Within Its Legal Framework 13**
 - 1. French Nuclear Energy 13**
 - a. Current situation of nuclear energy 13
 - b. Nuclear legal framework 14
 - 2. German Nuclear Energy 15**
 - 3. British Nuclear Energy 17**
 - C. Influence of European and international law 19**
 - 1. International rules..... 19**
 - 2. International environmental law 20**
 - 3. European law influence 21**
- II. STAKEHOLDERS OF NUCLEAR SAFETY 22**
 - A. The main actors: Nuclear Safety bodies..... 23**
 - 1. outline of the nuclear safety bodies in the countries studied 23**
 - a. ASN in France 23

i.	Influence of Chernobyl accident.....	24
ii.	The way towards increased independence.....	26
iii.	Creation of an independent nuclear safety authority (NSA).....	28
iv.	Main features of independent authority in France.....	29
v.	The choice of an independent public body by France	31
b.	German federal and land authorities	32
c.	UK’s nuclear institutional framework.....	33
2.	Expert Support	34
a.	France: the Institute for Radiological Protection and Nuclear Safety (IRSN).....	35
i.	IRSN functions	36
ii.	Degree of Organic and functional independence	37
iii.	The structure of the IRSN	37
iv.	Financing of the IRSN.....	39
b.	Germany: numerous expert support bodies.....	41
c.	UK: core capability of experts	42
3.	independence.....	43
a.	Organic independence: designation, qualification and incompatibilities.....	43
i.	France	43
ii.	Germany	45
iii.	UK	45
b.	Functional independence: powers, human resources and budget.....	46
i.	Powers	46
	France: ASN’s powers	46
	German: the powers of Land authorities	51
	United-Kingdom: ONR’s powers.....	51
ii.	Budgets and human resources.....	53

France: ASN’s resources	53
Resources of the German NSA	53
ONR’s budget	54
4. Operational Transparency	54
a. ASN transparency	55
b. ONR transparency	56
5. Responsibility Of The Staff Involved In nuclear Safety	56
B. Political actors: Government and Parliament	57
1. French Political Actors	57
2. German Political Actors	60
3. British Government And Parliament	60
C. Public participation	60
1. International And European Influence	61
2. France: Institutionalised Public Participation	62
a. Local information commission	62
b. The High Committee for Transparency and Information on Nuclear Security.....	63
3. Germany	68
4. UK	69
D. Nuclear Operators	70
1. France	70
a. The nuclear power companies	70
b. Operator accountability	72
c. Operational transparency of nuclear plants	74
2. Germany	75
3. UK	75
III. IMPROVING NUCLEAR SAFETY	76

- A. Independence in decision-making..... 76**
 - 1. Questioning The Independence Of Asn In France..... 77**
 - 2. Questioning The Independence Of The German And British Nsa 81**
- B. Improvement of existing power plants..... 82**
 - 1. Lessons From Fukushima 83**
 - 2. current debate on the improvement of french nuclear facilities..... 87**
- C. Issues regarding public participation and transparency 89**
 - 1. Problems Relating To Transparency 89**
 - 2. Need For Public Participation..... 91**
- CONCLUSION..... 93**

INTRODUCTION

About this report

The nuclear safety mechanisms of France, Germany and the United Kingdom are studied in this preliminary report.

The study places particular emphasis on four main focal points:

- The independence of the nuclear safety regulator;
- The operational transparency of the nuclear safety regulator;
- Public participation in nuclear safety decision-making;
- The improvement of safety standards for existing nuclear power plants.

Chapters I and II describe these nuclear safety mechanisms, highlighting the main elements to enable their elucidation.

Chapter III calls attention to a number of issues regarding these mechanisms.

This report focuses on French mechanisms. Numerous French nuclear safety stakeholders – public authorities, operators, nuclear safety bodies and the general public – were interviewed during the preparation of this report. Further research is necessary with regard to Germany and the United Kingdom as the available timeframe was insufficient to cover all points.

Opening statement

France, Germany and the United Kingdom have significant differences in their respective systems of government, law making and judiciary processes.

These differences have an inevitable impact on nuclear safety governance. Moreover, as these three countries are European Union member states, the system of law enforcement and enactment is influenced by European legislation and its way of implementation.

I. INTRODUCTION TO NUCLEAR SAFETY IN EUROPE

To understand the mechanisms of nuclear safety in each country, it is first essential to consider the historical background of nuclear energy and its legal framework.

A. HISTORICAL BACKGROUND: THE ADOPTION OF NUCLEAR ENERGY

1. THRIVING IN FRANCE

i. Major influence of the discoveries of French scientists

In 1895, Henri Becquerel, a French physicist, discovered that radiation emissions from Uranium pass through walls, aluminium and human tissues. In 1898, Marie Curie, a chemist, and her husband, Pierre Curie, studied Henri Becquerel's research and were able to isolate the most radioactive elements - polonium and radium. They won the 1903 Nobel Prize for physics.

Thirty years later, their daughter Irène Curie finally explained the nuclear mechanisms that enable nuclear reactors to function - explosive fission chain reaction. She also won a Nobel prize with her husband, Frédéric Joliot. Together their work paved the way for the development of nuclear energy in France.

ii. The adoption of nuclear energy after WWII

Immediately after World War Two, General de Gaulle, the leader of the new French government, took the major decision to create a governmental agency responsible for the development of military and civil uses of nuclear energy: the Commissariat à l'Énergie Atomique (CEA), which remains a public institution today.

iii. Creation of the CEA

Compared to French public institutions, the governance of the CEA is original. While the institution has close ties with the French government (its board, the Atomic Energy Committee is chaired by the Prime Minister), on the other hand it also has similarities with private companies in that its management (the High Commissioner and the General Administrator) has full decision-making responsibility.

The CEA had a great influence on France's energy choice. It contributed to the creation of the nuclear energy sector and helped ensure its development.

At present, the CEA is a public institute which conducts research relating to the nuclear and renewable energy sectors, as well as research into new technologies (health, defence, security, etc.). On its website, the CEA states that “nuclear safety, along with nuclear security which is part of nuclear safety in France, is the CEA's main objective”.

iv. Inaugural days of the French nuclear energy sector

The nuclear sector undertook research into fast-neutron reactors and Uranium Naturel Graphite Gaz technology, which involved the establishment of an experimental power plant at Saint Laurent des Eaux.

This technology was abandoned in the 1960s in favour of the pressurized water reactor (PWR), a technology that had been mastered by US industry and Russia.

In 1969 the French company Framatome purchased a licence to use PWR technology from Westinghouse, a US company.

During the same period, two new companies, COGEMA and its subsidiary Eurodif were created. They took on the various aspects of the nuclear fuel cycle including: uranium mining, nuclear enrichment and nuclear waste management, which included retreatment with a view to the production of plutonium and to build a breeder reactor, a technology that was abandoned in France in 1997.

v. Consequences of the first oil crisis

Throughout the twentieth century, decisions relating to French energy policy were made under the permanent threat of the exhaustion of raw materials that were not located in French territories and therefore had to be imported from foreign countries.

During the interwar period (1918 to 1939), France became the world's biggest importer of coal.

After WWII came a period of rapid economic growth. To sustain this growth, France imported huge amounts of oil – almost 80% of its total energy supply - from the Middle East, Algeria and Russia. At this time, France's energy self-sufficiency was only 22%.

France was severely hit by the soaring price of oil during the 1973 oil crisis when, following the Yom Kippur War (1973), the Organization of Petroleum Exporting Countries (OPEC) decided to double the crude oil price. In 1974 the oil price increased again on three occasions.

As a consequence, the French government (towards the end of the George Pompidou presidency and followed by Valéry Giscard d'Estaing in 1974 onwards) decided to revive the project of nuclear energy implementation on a large scale.

Combined with energy saving policies, the project's objective was to achieve French energy self-sufficiency, at least for electricity production.

A total of 58 reactors were built, most of them after the Yom Kippur War, and the nuclear sector was given the task of sustaining the operation of the whole nuclear fuel cycle: uranium mining, uranium enrichment, manufacturing of fuel assemblies, re-processing of spent fuel and waste management.

2. ON THE WAY OF ABANDONMENT IN GERMANY¹

After World War Two, research on nuclear energy was forbidden in Germany. In 1955, this prohibition was lifted and the Ministry for Nuclear Affairs was created. During the oil crisis, the government was keen to develop nuclear energy but faced fierce opposition from an anti-nuclear social movement. Protests associated with this movement prevented the construction of a nuclear plant at Wyhl, a southwestern district.

After German reunification in 1990, the units in East Germany were decommissioned for safety reasons.

Germany is now undergoing a phase-out of nuclear energy. Three steps that have led to this situation can be identified:

- In 1999, the newly elected government decided to call a halt to the use of nuclear power for energy purposes. Intensive debates were necessary within the government and with nuclear operators. One particularly challenging aspect was the revocation of operator licences. Indeed, this revocation could be regarded as expropriation and consequently operators were legally entitled to huge compensation.

In 2002, the amendment of *the Atomic Energy Act* was enacted.

The *Atomic Energy Act* is the main legal basis of the German nuclear framework. It was enacted on 23 December 1959 in order to allow Germany to comply with international standards on nuclear safety.

The 2002 amendment laid down the processes for the phase-out of nuclear energy. According to Section 7, paragraph 1, sentence 2 of the *Atomic Energy Act*, no further licences will be granted for the construction, operation and reprocessing of power plants.

Even during the phase-out period, the safety authority aimed for a high level of nuclear safety. Agreements between the government and operators were signed on 11 June 2001 with a view to achieving this goal.

¹ Research report – Andreas Rüdinger

- In 2010, the government set a new energy strategy which encouraged the development of renewable energy.

Nuclear energy remained unsupported. The strategy aimed to install renewable energy infrastructure and to use nuclear energy to fulfil a bridging function during the period of energy transition.

- In 2011, the latest amendment of the *Atomic Energy Act* was enacted in light of the Fukushima accident.

Under this law, the operations of eight nuclear plants were terminated. Germany's remaining nine power plants are planned to be shutdown by 2022.

3. DEVELOPING IN THE UK

Experiments in nuclear fission were first carried out in 1934. After the Second World War, nuclear was researched for defense purpose. In 1954, the United Kingdom Energy Authority was created to carry out research on nuclear energy and atomic weapons.

In 1956, the country installed the world's first commercial nuclear power station. Between 1956 and 1971, ten Magnox stations were established, only one of which remains in operation today.

In 1979, plans were made for 10 new pressurised water reactors (PWR), but only one was actually built. In the late 1990s, nuclear energy accounted for 25% of the country's energy needs.

Nuclear energy has received considerable political support. It has been considered as a cheap source of energy and as a useful means of obtaining carbon-free electricity². As a result, in 2008, the Government gave its approval for the construction of a new generation of nuclear power plants.

² Article published on Monday 21 October, The Guardian: 1979 Energy secretary David Howell announcement: "a cheaper form of electricity generation than any known to man"; 2003 UK Government's energy white paper; 2005 The government's chief scientific adviser, Sir David King; 2006 Tony Blair's announcement

This new programme was delayed by the Fukushima accident and companies were reluctant to invest in nuclear energy.

Approval for the construction of new Evolutionary Power Reactors (EPR) was finally granted to EDF energy, with government backing³, to be sited at the Hinkley Point C power plant.

B. NUCLEAR ENERGY WITHIN ITS LEGAL FRAMEWORK

1. FRENCH NUCLEAR ENERGY

a. Current situation of nuclear energy

Today, France has 58 nuclear power reactors, located on 20 different sites, that generate 63,000 megawatts of total energy power.

This makes France the country with the highest number of power plants per inhabitant, with the highest share of electricity produced by nuclear energy (75 to 82% depending on availability).

All of the nuclear power plants built in France following General De Gaulle's decision to develop PWRs rather than Uranium Naturel Graphite Gas technology have so far been of the PWR type, while a new generation of pressurized water reactors, called Evolutionary Power Reactors (EPR), are now being developed.

EPR is a third generation reactor that has been created and developed by the French company Areva (established following the merger of COGEMA with Framatome) during the years 1990-2000 in cooperation with Siemens.

³ "The government is launching a last-ditch attempt to sign up energy companies to build new nuclear power stations by proposing to sign contracts guaranteeing subsidies for up to 40 years." Article of The Guardian of Monday 18 February 2013

The first EPR reactor is being built at Flamanville with a view to making it operational in 2016, while other EPRs are being built in China and Finland. To date, no EPRs are yet operational.

b. Nuclear legal framework

The legal regime of nuclear safety has been extensively revised by the *Transparency and Security in the Nuclear Field Act*, known as the “TSN” Act, and its decrees of implementation, including the *Decree on procedures for basic nuclear installations (BNIs)*, known as the “BNP” decree, but also, on a technical level, by the *Decree of 7 February 2012* which laid down general rules for basic nuclear installations, further completed by fifteen regulatory decisions by the *French Nuclear Safety Authority (Autorité de sûreté nucléaire – ASN)*.

In 2012 the provisions of the three main Acts that relate specifically to BNIs, namely the *TSN Act*; the *Programme Act 2006-739 of 28 June 2006 on the Sustainable Management of Radioactive Materials and Waste* (known as the “Waste” Act); and *Act 68-943 of 30 October 1968 on Third Party Liability in the Field of Nuclear Energy* (known as the “RCN” Act) – were codified in the Environmental Code.

The decisions of ASN

The decision-making power of ASN is described in more detail in a later section where ASN’s powers are examined.

At this stage, however, it is important to outline the key areas in which ASN is able to make decisions that have a significant influence on the shaping of the normative framework for nuclear safety in France.

First, pursuant to article *L. 592-19 of the Environment Code*, ASN has the right to make regulatory decisions of technical character to clarify the decrees relating to nuclear safety and radiation protection.

These decisions complement the rules for implementing decrees concerning safety and radiation protection, with the exception of those relating to occupational health. Such decisions are subject to the approval of the Minister responsible for nuclear safety and radiation protection.

After a first round of consultations in 2010 and 2011, draft decisions were reviewed in the light of observations made and of the *order of 7 February 2012*. New versions of draft decisions have been subject to consultation, or will be in 2014, prior to their adoption.

In addition, ASN is able to make individual decisions in more than one way: it defines the requirements for the design, construction and operation of a facility, it has the right to undertake the necessary provisional measures, to impose new technical requirements, prescribe assessments and to suspend the authorization or establish requirements relating to the dismantling of facilities.

Basic safety rules (or ASN guidelines)

On various technical topics for BNI, ASN has developed a number of basic safety rules (*règles fondamentales de sûreté – RFS*). These recommendations specify objectives and practices that ASN deems appropriate in order to meet safety objectives.

These are not statutory texts per se. An operator is not obliged to adhere to RFS provisions if he or she is able to demonstrate that a proposed alternative can be implemented to achieve the same safety target.

2. GERMAN NUCLEAR ENERGY

Before the 2011 amendment, Germany had 6 boiling water reactors (*BWR*) and 11 pressurised water reactors (*PWR*). These 17 units together represented 15% of installed capacity.

Following the 2011 amendment, Germany now has nine remaining units in operation at eight different sites. The total capacity is 12,696 MWe and the amount generated by German nuclear power plants corresponds to 16.1% of its gross power production⁴.

The legal framework of nuclear safety in Germany is as follows (*see schema below*):

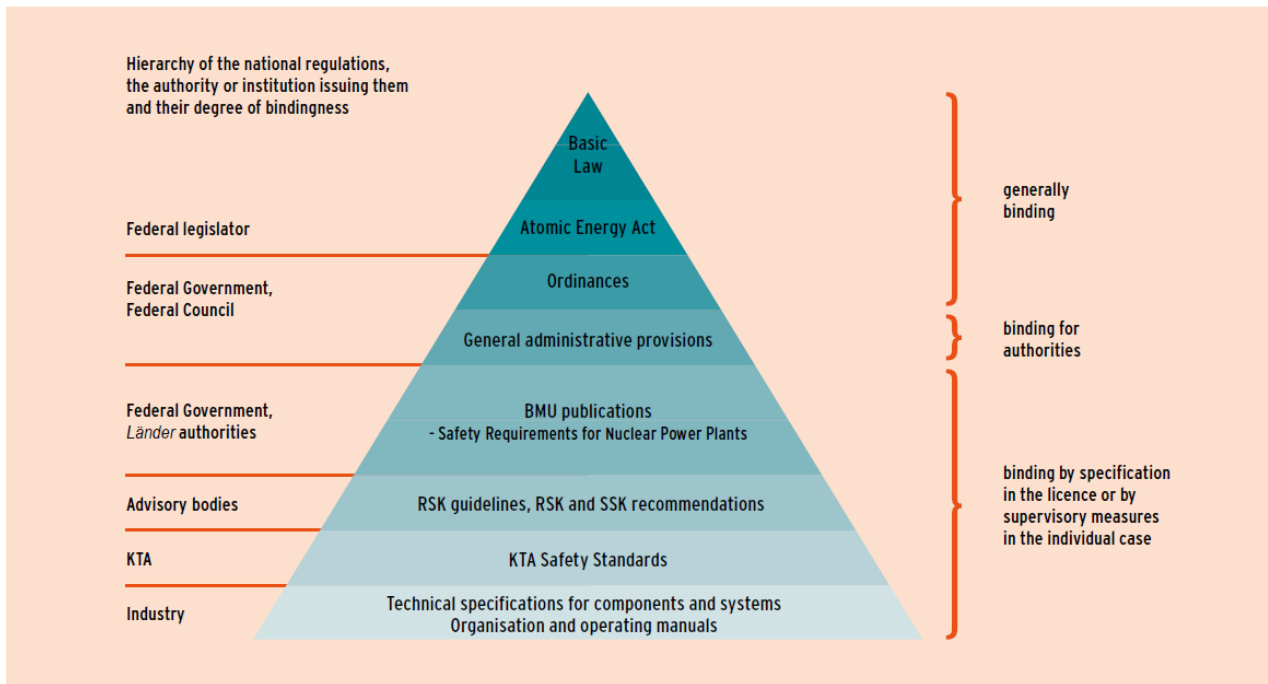
- At the top of the hierarchy is *Basic Law*, which is the Federal Constitution (*Grundgesetz*). In 1959, an amendment to this law allowed for the peaceful use of nuclear energy. It also provides the scope of responsibility between the Federal Government and the local governments.
- Underneath this is the *Atomic Act*, enacted on 23 December 1959, which is the main legal basis for nuclear energy. This act covers the licensing and supervision process of nuclear plants as well as liability provisions.
- A level below is the *Atomic Act*, which empowers the Federal Government to enact ordinances in matters of nuclear energy. Provisions of this law are not sufficiently detailed and must be completed by ordinances.
- Under this are the regulatory guidelines published by the Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety (*BMU*).
- The BMU is the ministry in charge of nuclear safety. These guidelines are not binding for the Land authorities but they aim to guide the enforcement of the *Atomic Law*. Nevertheless, BMU has the power to issue binding individual directives to Länders.
- At the bottom of the hierarchy are RSK standards and KTA standards, which are additional regulatory instruments for the safety of nuclear plants:

The BMU benefits from the expert support of the RSK commission. This commission makes recommendations to the federal minister as an advisory body.

KTA is a nuclear safety standards commission within the BMU. It issues guidelines and standards regarding nuclear safety which are not legally binding.

⁴ Data from the following source : Safety Report by the Government of the Federal Republic of Germany for the Sixth Review Meeting in 2014 for Convention on Nuclear

Figure 7-1: Regulatory pyramid



Schema from Safety Report by the Government of the Federal Republic of Germany for the Sixth Review Meeting in 2014 for Convention on Nuclear

3. BRITISH NUCLEAR ENERGY

At present, the United Kingdom has nine operating power stations with three reactor types:

- One Magnox, a first generation reactor, remains in operation;
- Seven gas-cooled reactors, which are second generation nuclear reactors. These stations are managed by EDF Energy;
- One pressurized water reactor.

Nuclear energy accounts for 18% of the country’s electrical energy needs today⁵.

⁵ Guide to nuclear regulation, ONR

Regarding the legal framework, two acts in particular are important:

- *Health and Safety at Work etc. Act 1974 (HSWA74)*, which was enacted on 31 July 1974:

This act created the Health and Safety Executive (*HSE*). It also stated that employers had a general duty to ensure the health and safety of workers. Under the act, health and safety inspectors from all industries are provided with enforcement powers.

- The newly enacted *Energy Act 2013* received Royal Assent on 18 December 2013. Amongst other things, this act gives more power to the Office for Nuclear Regulation which is now the establishment responsible for nuclear safety. This act is studied further in the following chapters.
- *Nuclear Installations Act 1965*: The act provides the licencing procedure for nuclear installations. ONR is responsible for granting the licence.

These two acts are part of primary legislations which are voted by the Parliament. Under these acts in the legal pyramid, there are the secondary legislations –statutory instruments which are generally made by governmental ministers.

The nuclear industry also has to comply with the secondary legislation.

Most statutory instruments are passed under an act of parliament while some are passed to meet the requirements of European Union laws. ONR has the right to propose secondary legislation under the *Energy Act 2013*. The statutory instruments which can be called Codes, Orders, Regulations, Rules will be then taken forward by the Secretary of State for Energy and Climate Change which is the minister responsible for nuclear safety.

Unlike French and German legal systems, case law in the English legal system is a major source of law. As a result, the UK judicial system, through case law, also ensures the improvement of nuclear safety standards. During a site visit, inspectors in charge of the supervision of nuclear safety have the legal power to ask for a written statement. This statement can then be used as evidence before a court.

C. INFLUENCE OF EUROPEAN AND INTERNATIONAL LAW

Domestic law on nuclear safety is influenced both by specific international rules as adopted under AIEA such as the Convention on Nuclear Safety, by international environment law and European law.

1. INTERNATIONAL RULES

The convention on nuclear safety

The international convention that has had the greatest impact on domestic nuclear safety law is certainly the convention on nuclear safety (*CNS*), concluded in 1994 in Vienna.

All Member States of the European Union (*EU*) are party to the Convention.

Under this agreement, parties must establish a national legal framework to ensure nuclear safety. Permit systems for nuclear facilities (and the prohibition of any activities (construction, operation and dismantling) without prior approval) and inspection procedures to monitor adherence to regulatory requirements must also be implemented. Moreover, this convention provides that the nuclear safety regulator must be separate from bodies with other interests.

Therefore, legal reforms to national frameworks have been undertaken in EU Member States to meet the requirements of this convention.

Operator's liability

International law has also had an influence concerning third party liability of a nuclear power plant operator.

Two sets of international conventions govern the third party liability of an operator. The first of these is the *Paris Convention of 29 July 1960 on third party liability*, which was complemented by the *Brussels Convention of 31 January 1963*.

The Paris Convention, which mainly includes signatory countries from Western European, was developed under the auspices of the *Nuclear Energy Agency (NEA)*. The second set of conventions is the *Vienna Convention [1963]*, which was established under the auspices of the *International Atomic Energy Agency (IAEA)* and promulgated on 21 May 1963. It includes thirty-three signatory countries. Overall, there are many similarities between these conventions, which stipulate in particular the strict liability of the nuclear operator, the limitation of the operator's liability in amount and in time, and the obligation of the operator to provide financial guarantees to cover the extent of their responsibility.

Influence of the Chernobyl accident

Following the Chernobyl nuclear plant accident, two conventions were adopted in 1986:

- The *Convention on Early Notification of a Nuclear Accident*.

The objective of this convention is to establish a notification system between parties on nuclear accidents.

- The *Convention on Assistance in the Case of a Nuclear Accident or Radiological Emergency*.

This second convention aims to create a system of cooperation between parties in order to facilitate prompt assistance and support in case of emergency.

2. INTERNATIONAL ENVIRONMENTAL LAW

While the main principles of environmental law did not originally have an influence on other laws, these principles have now been integrated into all areas of law, including law related to nuclear energy.

When the international conventions on nuclear energy were written, the protection of the environment was not the main concern of those that drafted the conventions.

During the seventies and eighties, public awareness of the negative impacts of industrial activities rose. Protection of the environment became a subject of great concern, even in matters of nuclear law.

In this context, environmental regulations aiming to prevent damage to the environment by any activities may affect the nuclear industry. For instance, *the London Convention on the Prevention of Marine Pollution by Dumping of Wastes and Other Matter 1972*, revised in 1996, is an example of an international convention on environmental law. Its objective is to control marine pollution caused by the dumping of wastes, which now includes nuclear wastes.

3. EUROPEAN LAW INFLUENCE

Since France, Germany and the United Kingdom are members of the European Union, European legislation along with the law cases of the Court of Justice of the European Union and the European Court of Human Rights have had a great influence on the development of national law of these countries.

Member states must transpose European laws into their national law and this implementation is controlled. Disputes on law transposition take place before the Court of Justice of the European Union.

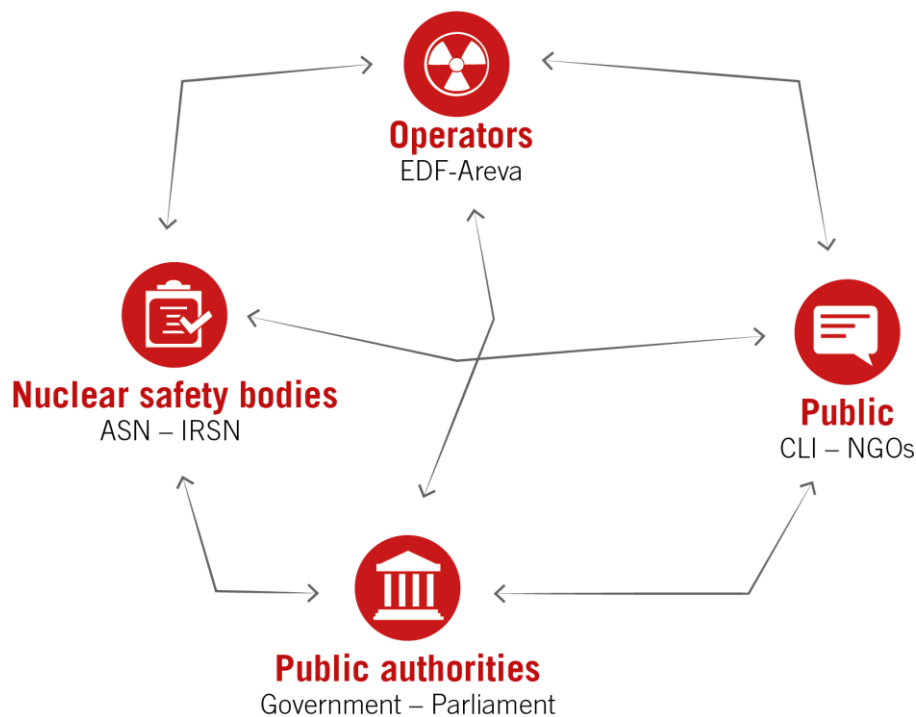
In 2008, the European Union enacted the first legally binding provisions on nuclear safety, the *Council Directive 2009/71/Euratom*. The objective of this directive is to strengthen nuclear safety within the E.U Member States and apply the European mechanisms of enforcement to make nuclear safety effective at the national level

Article 2 of this law states that each member can implement stricter measures than those provided by the directive.

II. STAKEHOLDERS OF NUCLEAR SAFETY

In France, the institutional organisation of nuclear safety and radiation protection is divided between the following major players: the political power (Parliament and Government), the operator, the supervisory authority together with the expertise body and the public.

Nuclear safety mechanisms in France



Germany is a federal state. Both federal and Land authorities are in charge of nuclear safety. These bodies are assisted by several expert institutions.

In the United Kingdom, two bodies are in charge of nuclear safety: the Government's *Department for Energy and Climate Change* (DECC) and the *Office for Nuclear Regulation* (ONR).

This chapter highlights crucial aspects of the involvement of each actor in nuclear safety.

A. THE MAIN ACTORS: NUCLEAR SAFETY BODIES

Nuclear Safety Authorities (NSAs) have a crucial role. The expert support, independence and transparency of NSAs are examined below.

1. OUTLINE OF THE NUCLEAR SAFETY BODIES IN THE COUNTRIES STUDIED

a. ASN in France

In the civil sphere⁶ it is the *French Nuclear Safety Authority* (ASN), which was created by the *Act No. 2006-686 of 13 June 2006 on Nuclear Transparency and Safety* (2006 TSN Act), that “*contributes to the control of nuclear safety and radiation protection and to public information in these areas*”⁷: on behalf of the State, it ensures monitoring to protect workers, patients, the public and the environment in relation to risks deriving from nuclear activities.

Since the Fukushima nuclear accident, ASN has been playing an important role in the media spotlight in France.

Sometimes criticized – particularly by nuclear opponents – ASN remained largely unknown until Fukushima accident occurred, despite the fact that it has existed as an independent administrative authority since its establishment in *2006 TSN Act*.

⁶⁶ In the field of defence-related facilities, control is provided by a high level officer in charge of nuclear safety and radiation protection (DSND). This subject is not discussed in this study.

⁷ Article 4 of the Act 2006-686 of 13 June 2006 on Nuclear Transparency and Safety JO of 14 June 2006.

i. Influence of Chernobyl accident

As is often the case in environmental law, accidents that cause serious harm can have a great influence on legislation, and indeed the Chernobyl disaster had a big impact on the institutional development of nuclear safety in France. Prior to the *TSN Act*, the type of control in operation was a form of “*endo-control*”⁸, i.e. carried out by an entity that was internal to the administration itself.

After 1973, the control of nuclear safety was provided by the *Central Service for the Safety of Nuclear Installations* (Service Central de Sûreté des Installations Nucléaires – SCSIN), a body that depended directly on the Ministry of Industry. In turn, the SCSIN relied on the expertise of the *Institute for Nuclear Protection and Safety* (Institut de protection et de sûreté nucléaire – IPSN), which during that time was an operational division within the *French Atomic Energy Commissariat* (Commissariat à l’Energie Atomique – CEA⁹).

- **First impact: separation of nuclear safety and nuclear promotion**

Within this institutional framework, the Ministry of Industry was perceived to act as both developer and regulator on nuclear energy matters: it was involved in both the promotion of nuclear energy through public operators and its regulation.

In 1991, the administrative body in charge with nuclear safety was placed under the joint supervision of the Ministers of Industry and the Environment, to form the *Directorate for nuclear plant safety* (Direction de la sûreté des installations nucléaires – DSIN): at the time, the DSIN was supported at the regional level by a number of *Departments of Nuclear Facilities* (Divisions des installations nucléaires – DIN) located within *Regional Directorates for Industry, Research and the Environment* (Directions régionales de l’industrie, de la recherche et de l’environnement – DRIRE).

8 J.L. PISSALOUX, “Réflexions sur l’Autorité de Sûreté nucléaire”, Droit Nucléaire Presse Universitaire Aix-Marseille 2012

⁹ As way of reminder, the CEA was a governmental agency responsible for the development of military and civil uses of nuclear energy.

This dual authority of the DSIN – held by both the Ministry of Industry and the Ministry of Environment – aimed to improve impartiality compared to the old SCSIN control regime.

A *High Council for Nuclear Safety* (Conseil supérieur de la sûreté nucléaire – CSSN) was established at the same time as the SCSIN, to advise government on important safety issues. The Council's area of competence was later extended to include public information, to become known as the *High Council for Nuclear Safety and Information* (Conseil supérieur de la sûreté et de l'information nucléaires – CSSIN).

- **Second impact: earlier separation of the body responsible for radiation protection and nuclear safety**

In the late 1950s, a body was established specifically for radiation protection, serving both the Ministries of Health and Labour: the *Central Service for Protection Against Ionizing Radiation* (Service central de protection contre les rayonnements ionisants – SCPRI). This service played a role in expertise, monitoring and control tasks in the areas of the health of workers, the public and the environment.

Therefore, at the time of the Chernobyl accident, it was SCPRI that had responsibility for the assessment of any impacts on the French territory, for the implementation of any necessary counter-measures and for informing stakeholders and the public regarding any impacts on France resulting from the Chernobyl accident. Its management of the event was controversial. In 1994, in response to criticism, the Government transformed SCPRI into a public administrative institution, known as the *Office for Protection Against Ionizing Radiation* (Office de protection contre les rayonnements ionisants – OPRI). Regulation was the responsibility of the Ministry of Health for the public, and the Ministry of Labour for workers.

The Chernobyl accident had a third impact on nuclear safety in France. The regulator became accountable to parliament (see [FRENCH POLITICAL ACTORS](#)).

ii. The way towards increased independence

In 1995, France ratified the *Convention on Nuclear Safety* (CNS), as signed in Vienna on 17 June 1994.

To comply with these new international obligations as well as anticipating the *European Directive 2009/71/ Euratom*, France undertook a reform of its institutional framework towards greater independence and transparency for nuclear safety.

On 6 March 1998, Prime Minister Lionel Jospin entrusted Jean-Yves Le Déaut, MP and Vice President of the Parliamentary Office for the Evaluation of Scientific and Technological Choices (OPECST), with the task of carrying out a process of consultation and the generation of proposals with regard to systems of control and competence in areas related to nuclear safety and radiation protection.

The report that resulted from this consultation, “*The French system of radiation protection and nuclear control and safety: the long march towards independence and transparency*¹⁰”, by M. Le Déaut, recommended the establishment of a simpler, clearer and more balanced system.

Firstly, the report brought the current system into question: “*by looking more closely, we see that control responsibilities are fragmented, that the control of radiation protection is insufficiently dimensioned, at the level of the supervision by the ministries, but also that of control and expertise*”; while it also raised doubts on the impartiality of expertise: “*a safety expert cannot be dependent on an operator or a large research organization that promotes nuclear power. The IPSN must be administratively separated from the CEA*”. The report states that a distinction should be made between “*on the one hand, the level of authority, and on the other, the expertise*”.

The report called for the creation of an independent authority in charge of nuclear safety.

¹⁰ J.Y LE DEAUT, “*Le système français de radioprotection, de contrôle et de sécurité nucléaire : la longue marche vers l'indépendance et la transparence*”, Report to the Prime Minister, La Documentation française, December 1998.

“While major nuclear options are political matters (the establishment of nuclear facilities, permanent decommissioning, dismantling, rescue organization, international negotiations), decisions on safety must be made by an authority that is independent from operators and from the government”.

In particular, the report demanded a rapprochement between nuclear safety and radiation protection and a greater independence of nuclear safety actors: *“issues of safety and radiation protection are intimately linked, hence the need for reconciliation between radiation protection and safety, as is the case in other countries (UK, Germany).”*

Finally, this same report emphasized the importance of access to information and public participation: *“The French people will only have confidence in nuclear power if they can be absolutely certain that they are being told the truth.”*

Therefore, the redesign of the institutional system gradually commenced: the idea emerged to create an independent nuclear safety regulator, and a connection was made between radiation protection and nuclear safety.

Following the Le Déaut report, two new organizations were created: the *Directorate of Nuclear Safety and Radiation Protection* (Direction générale de la sûreté nucléaire et de la radioprotection – DGSNR) and the *Institute for Radiological Protection and Nuclear Safety* (Institut de radioprotection et de sûreté nucléaire – IRSN).

In 2002, the scope of the agency in charge of nuclear safety (DSIN) was extended to include radiation protection: the DGSNR then replaced the DSIN, and the *Divisions of Nuclear Safety and Radiation Protection* (Divisions de la sûreté nucléaire et de la radioprotection – DSNRs) replaced the *Departments of Nuclear Facilities* (Divisions des installations nucléaires – DIN); as a consequence, the DGSNR came under supervision of three ministries, the Ministry of Health being added to the Ministries of Industry and Environment.

The DGSNR defines and implements policy in relation to safety and radiation protection, as well as being responsible for monitoring.

To this end, the DGSNR relies, at the regional level, on the *Divisions of Nuclear Safety and Radiation Protection* (Divisions de la sûreté nucléaire et de la radioprotection – DSNRs) located within the *Regional Directorates for Industry, Research and Environment* (Directions régionales de l'industrie, de la recherche et de l'environnement – DRIRE).

iii. Creation of an independent nuclear safety authority (NSA)

In 2006, the *Nuclear Transparency and Safety Act*¹¹ (referred to as the TSN Act) fulfilled the recommendations of the Le Déaut report and realized the objective of building a global nuclear legislative framework. Not only did it enhance transparency by establishing the *High Transparency Committee* (Haut Comité de Transparence), which replaced the *High Council for Nuclear Safety and Information* (Conseil supérieur de la sûreté et de l'information nucléaires – CSSIN), and gave legitimacy to *Local Information Committees* (Commissions Locales d'Information – CLI) in matters relating to nuclear power plants and to the *National Association of CLI* (ANCCLI), but it also created an independent regulator with responsibility for nuclear safety and radiation protection in France.

The next crucial step was the establishment of a body with responsibility for nuclear safety and radiation protection that would be independent from any ministries. This was achieved through the creation of an *Independent Administrative Authority* (IAA), the *French Nuclear Safety Authority* (ASN).

ASN integrated the personnel and resources of the former DGSNR and DSNR.

At the end of Article 4 of the *TSN Act*, it is noted that ASN “*participates in the control of nuclear safety and radiation protection and the provision of public information in these areas*”. Thus, ASN is responsible for nuclear safety, radiation protection and public information. Its status as an IAA was recently confirmed by *Ordinance No. 2012-6 of 5 January 2012*.

¹¹ Act No. 2006-686 of 13 June 2006 on Transparency and Security in the Nuclear Field, JO No. 136 of 14 June 2006.

iv. Main features of independent authority in France

Within French administrative institutions, an *Independent Administrative Authority* (IAA) is a particular category that has only recently appeared on the scene, but has become highly fashionable ever since.

The concept of independent authorities and agencies appeared at the end of the 19th century in North American law in certain fields as a means of moving away from traditional administrative structures, a characteristic of the latter being the direct control by the executive power. It was adopted by France at the end of the seventies.

There are several reasons why the legislator may decide to create such authorities. European law stipulates that national monopolies are not admitted in the framework of the single market and that the effective functioning of some markets (rail, electricity, telecoms etc..) should be subject to regulation by an independent institution. Legislators may also seek to establish IAAs to ensure the regulation of sectors that are highly technical. Such reasons were at the roots of the establishment of the Banking Commission and, to some extent, *the Autorité des marchés financiers* (The Stock Exchange Authority). The legislator has also created IAAs to ensure, beyond the traditional administrative framework and with guarantees of independence, some functions of mediation and the protection of fundamental rights. In other words, the creation of an IAA can be justified by “*the desire to gather within a unique and responsive structure a number of skills that are relevant to a particular sector*”¹².

Unlike traditional French administrative bodies, IAAs are not subject to ministerial hierarchical authority. In France, the term of IAA first appeared in the Law of 6 January 1978 which established *the National Commission on Data Processing and Liberties* (Commission nationale de l’informatique et des libertés – CNIL). Public authorities cannot issue orders to IAAs, nor offer them advice or dismiss their members. They therefore represent an exception to Article 20 of the Constitution according to which the Government conducts the administration.

¹² P. GELARD in the framework of the Parliamentary Office for legislation evaluation, “*Les autorités administratives indépendantes: évaluation d’un objet juridique non identifié*”, 15 June 2006, Doc. Ass. Nat. N°3166, Doc. Sénat n°404

Concerning their budgets, *Independent Administrative Authorities* (IAAs) are provided a budget as adopted by the Parliament upon proposals by the Government. As component of the State, they do not have a legal personality, and it is therefore the State that assumes responsibility in the event of an unfavorable court decision. Government does play a role in the appointment of IAA members and ministerial approval is generally required for any regulations made by such agencies. However, the relationships between IAAs and Parliament are quite limited. The powers exercised by parliamentarians are essentially reduced to the appointment of certain IAA members and the approval of their budget.

The notion of an independent authority seems to address the mistrust that public administrations can generate, in that they are functioning under the political control of the government. There has been an apparent demand for the creation of institutions that attract less criticism, particularly in the area of civil liberties, which are the privileged fields of such authorities. IAAs have an organization and autonomy in terms of management that can confer them with higher levels of responsiveness and impartiality compared to central government.

The field of control such as that of nuclear energy is considered as a sensitive area, which has led to calls for the creation of an IAA.

However, the multiplication of such authorities has raised some concerns. The term “*independent administrative authority*” is not the best choice of words from a legal point of view: a public legal person cannot be truly “*independent*” from the State, “*only the State, according to classical theory, has independence, and any authority within the State is subject to the State*”¹³.

Parliament has already questioned the proliferation of IAAs¹⁴. According to Professor René Chapus, “*the category of independent authorities can only have specificities (and the term ‘authority’ can only be justified) if it only includes organizations which have, for the fulfilment of their objectives, a decision-making power*”¹⁵.

¹³ J.M PONTIER, “*Jalons pour une approche juridique de la sûreté nucléaire*”, Droit Nucléaire Presse Universitaire d’Aix Marseille, 2012.

¹⁴ P. GELARD in the framework of the Parliamentary Office for legislation evaluation, “*Les autorités administratives indépendantes : évaluation d’un objet juridique non identifié*”, 15 June 2006, Doc. Ass. Nat. N°3166, Doc. Sénat n°404.

¹⁵ R. CHAPUS, Droit administratif général, tome 1, Précis Domat Montchrestien, 15eme édition, p.228.

The 2001 State Council report on IAAs also recommends that this authority criterion implies that the organizations thus qualified with this term cannot be confined to a purely advisory role, and that this criterion “*is clearly satisfied when such bodies have the powers of public authorities, including the power to take decisions, but it is more problematic when it refers to organizations that do not have any influential power, that would be embodied by powers of investigation, advice, proposals or recommendations*”¹⁶ . Regarding the criterion of independence, it is only the practice and actions of such an authority that can demonstrate whether or not it is effectively independent: “*while appropriate legislation is useful, if not absolutely necessary, it is never sufficient in this area*”¹⁷ .

v. The choice of an independent public body by France

Although it was a highly controversial move, the *TSN Act* nevertheless established ASN as an *Independent Administrative Authority* (IAA).

ASN was created in an atmosphere of distrust and suspicion as the State’s impartiality and effectiveness were in doubt after France official reactions to the Chernobyl accident effects on the French territory. This new institutional body organized the transfer of authority for the regulation and control of nuclear safety to a new authority.

According to some authors, the creation of an IAA in an area covered by special regulatory regimes such as nuclear safety and radiation protection (and even nuclear security) seems scarcely compatible with the idea of a state with sovereign powers. The state “has sovereign powers that cannot be taken from it without diminishing its substance, namely those of the ‘*minimal state*’ (or the ‘*state as a policeman*’¹⁸)”. According to these authors, such functions must always belong to the state or, through delegation, to a central administration.

¹⁶ J.L. PISSALOUX, “*Réflexions sur l’Autorité de sûreté nucléaire*” *Droit Nucléaire* Presse Universitaire d’Aix Marseille, 2012.

¹⁷ J.L. PISSALOUX “*Réflexions sur l’Autorité de sûreté nucléaire*” *Droit Nucléaire* Presse Universitaire d’Aix Marseille, 2012.

¹⁸ M. LEGER L.GRAMMATICO, “Nuclear Transparency and Safety Act: What Changes for French Nuclear Law?”, *OECD Nuclear Law Bulletin*, 2006.

It is also worth remembering that the first bill on nuclear transparency and safety, particularly the proposal to create such an authority, was rejected by the State Council in June 1999, before being tabled in Parliament.

According to the State Council, an independent authority could not reasonably hold decision-making powers and have control of areas that are covered by special regulatory regimes, such as nuclear safety and radiation protection, especially if the bill could lead to an uncertain and inconsistent distribution of powers between the Government and the Authority.

ASN's tasks revolve around three key activities that in the past were assigned to former bodies; these tasks are: monitoring, regulating and informing the public.

b. German federal and land authorities

The German regulatory body is composed of both federal and land authorities.

The Atomic Energy Act defines the distribution of duties between the federal authority and those of the Länder¹⁹:

- At the federal level, the *Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety* (BMU) is the organ of the Federal Government – Bund - in charge of nuclear safety. Before the creation of the BMU in 1986, the Federal Minister of the Interior was in charge of the protection of the environment and nuclear safety.

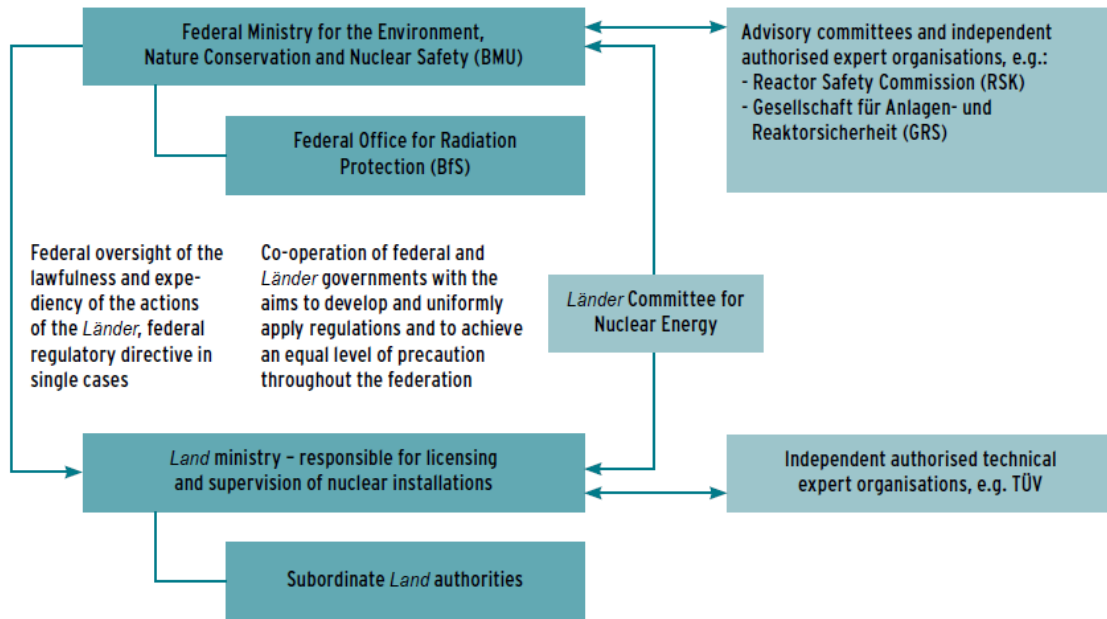
BMU oversees the activities of the land authorities and can issue them with binding directives. It can request the authorities to submit reports and it manages the general administration of nuclear safety.

- At the regional level, nuclear safety is controlled by the competent supervisory and licensing authorities of the Länders.

They implement the nuclear safety regulations on behalf of the Federal Government. They must establish the appropriate agencies to carry out this mission.

¹⁹ Sections 22 to 24a of the *Atomic Energy Act*

Figure 8-1: Organisation of the regulatory body



Schema- Report by the Government of the Federal Republic of Germany for the Sixth Review Meeting in 2014 for the Convention on Nuclear Safety

Cooperation between the federal and national levels: Länder Committee for Nuclear Energy

The *Länder Committee for Nuclear Energy* (LAA) is a permanent committee in charge of facilitating the coordination between federal and länder authorities. It is composed of representatives from all authorities.

Decisions are made on the execution of nuclear safety and on the implementation of new laws, usually by consensus. It also aims to uniform nuclear laws in Germany.

c. UK’s nuclear institutional framework

The British nuclear framework has been profoundly changed since the Energy Act 2013.

Two major actors are now as follow:

- The *Government's Department for Energy and Climate Change* (DECC) ensures the establishment and development of nuclear policies (see [BRITISH GOVERNMENT AND PARLIAMENT](#)).
- The *Office for Nuclear Regulation* (ONR) which is under the *Department for Work and Pensions* (DWP) implements these policies.

Following the *Energy Act 2013*, ONR has become an independent public corporation. The UK – acting on the recommendations of Dr Stone, an advisor to Government Ministers – decided to change the status of the ONR to enhance its transparency and efficiency.

ONR was initially created in April 2011 as an agency of the Health Safety Executive (HSE), which is “*the national independent watchdog for work-related health, safety and illness*²⁰”.

Today, HSE is only responsible for non-nuclear health and safety matters. The responsibility of ensuring nuclear safety has been transferred to the ONR.

In terms of its general responsibilities, ONR “*must do whatever it considers appropriate*²¹” to achieve its purpose. The law also clarifies that ONR has the responsibility to assist and encourage others. Moreover, it must enable the enforcement of the legal provisions on nuclear safety.

2. EXPERT SUPPORT

To ensure nuclear safety, nuclear safety agencies must have accurate knowledge at its disposal. Therefore, expertise is a key element of nuclear safety governance.

This chapter examines the way expertise is made available for the purposes of ensuring nuclear safety. Depending on the country, expert institutions are either directly integrated or not into the NSA.

²⁰ <http://www.hse.gov.uk/aboutus/index.htm>

²¹ *Energy Act 2013* “Chapter 4 “Functions of the ONR”. 78 Principal function

Given that the independence of expertise also has an impact on nuclear safety, it is therefore important to analyse the degree of functional and organic independence of each expert body.

a. France: the Institute for Radiological Protection and Nuclear Safety (IRSN)

The *Institute for Radiological Protection and Nuclear Safety* (IRSN) was established following the merger of the *Institute for Nuclear Protection and Safety* (Institut de protection et de sûreté nucléaire – IPSN), and the *Office for Protection Against Ionizing Radiation* (Office de protection contre les rayonnements ionisants – OPRI) (with the exception of the staff responsible for monitoring). It was created by *Article 5 of the Act of 9 May 2001*²² and its operation was specified the following year by decree²³.

It is an industrial and commercial public institution that is fully independent of the *French Atomic Energy Commissariat* (Commissariat à l'Energie Atomique – CEA) and which operates under the joint supervision of the Ministers in charge of the Environment, Industry, Health, Research and Defence. It is independent from ASN and it conducts research and builds expertise in the field of nuclear safety and radiation protection. While its main “*client*” is the ASN, its roles also include the provision of public information on nuclear and radiological hazards.

Today, the IRSN is the public expert in terms of research and expertise on nuclear and radiological hazards.

²² Law No. 2001-398 of 9 May 2001 which created the French Agency for Environmental Health Safety, JO 10 May 2001, p. 7325.

²³ Decree No. 2002-254 of 22 February 2002 on the Institute for Radiological Protection and Nuclear Safety, amended several times.

i. IRSN functions

The amended *Decree No. 2002-254 of 22 February 2002*, relating to the IRSN, assigns it with seven functions on radiation protection, nuclear safety and security. These roles are organized into three areas:

- The first is research and public service functions. The IRSN defines and conducts research programmes that aim to maintain and develop the necessary skills and expertise in its areas of activity.
- As an institution that conducts research and builds expertise, the IRSN contributes to training and education in the areas of radiation protection and nuclear safety and security.
- The IRSN also manages the inventory of radioactive sources and plays a role in informing the public on nuclear and radiological risks through publications, the Internet, exhibitions, symposia, etc.

Another area of activity is technical and operational support provided to governments and public authorities. In this role the IRSN has a scope that includes civil and defence nuclear facilities, the transport of radioactive substances, the application of the treaties on the control of nuclear and sensitive materials, as well as the physical protection and safety of both industrial and medical applications.

As a public expert on nuclear and radiological risks, the IRSN contributes to public policy in the fields of nuclear safety and the protection of health and the environment from ionizing radiation. As a provider of technical support to public authorities, the IRSN gives technical advice usually in response to explicit questions. Such advice may relate to civilian and defence nuclear facilities, the transport of radioactive substances, as well as the physical protection and safety of both industrial and medical applications.

Finally, the IRSN provides expertise, research and measurement on a contractual basis. It provides expertise, research and analyses, measurements and dosing for public or private organizations.

IRSN works with French, European and international public and private organizations, as well as with industrial installations whose operations, in terms of environmental protection, are classified outside of the nuclear sector, for which the Institute carries out service contracts.

ii. Degree of organic and functional independence

In spite of its separation from the CEA, IRSN progress on the way to independence remains limited because the organisation operates under the supervision of the Ministers of the Environment, Research and Health, but also that of Industry and Defence (themselves supervisors of the operators of basic nuclear facilities).

On the other hand, for certain subjects, the IRSN makes its expertise available to the *Standing Advisory Group* (Groupe Permanent d'Experts - GPE) of the ASN.

The GPE delivers an opinion to the ASN. In this way, the ASN has its own tools, and understands the viewpoint of the IRSN and the positions of the operator.

It can then make a decision: *“The IRSN respects of course the positions taken by the ASN, because these are the rules of the game, and it never publicly questions them²⁴”*. In view of these procedures, it seems that the ASN *“traditionally attributes itself with some sort of ‘supervision’ over the IRSN (...), exercising a form of control over the information that this body disseminates²⁵”*.

iii. The structure of the IRSN

IRSN governance is composed of a Board of Directors, a research policy committee, a steering committee for the nuclear defence expertise division, a scientific council as well as an ethics commission.

²⁴ J.REPUSSARD Director of the IRSN at the hearing by the Commission of Economic Affairs of the National Assembly, 16 February 2011.

²⁵ B. LAPONCHE, *“La gouvernance de la sûreté nucléaire: citations et questionnements”*, National debate on Energy Transition 270313.

The Board of Directors deliberates and makes rulings on IRSN activities. More specifically, the Board debates the general conditions that govern the Institute's organisation and operation, its strategy and programme, and its annual report.

In particular, the Board approves the budget, the decisions involving changes, the year-end and financial statements and income appropriation.

The Board is made up of 24 members:

- Ten government representatives (appointed by decree following proposal by each of the relevant Ministers);
- six advisory members appointed by decree and chosen for their competence in the Institute's field of activity, including a deputy or a senator member of the French Parliamentary Office for the Evaluation of Scientific and Technological Choices,
- and eight staff representatives of the Institution.

The members of the Board of Directors are given a mandate that lasts for five years, and is renewable once for the six qualified individuals. The Board of Directors meets at least three times per year.

The *Nuclear Safety and Radiation Protection Research Policy Committee* is an advisory body to the IRSN's Board of Directors.

It adopts a global approach that takes into consideration the requirements of society and public authorities, complementing the activity of the IRSN's Scientific Council, which focuses on the quality and relevance of the institute's research programmes and outcomes from a scientific perspective. It is composed of representatives from the public authorities, companies and professional associations, employees in the nuclear sector, elected representatives, associations and research organizations, as well as including advisory members and foreign members. The Steering Committee meets at least once a year in a plenary session.

The IRSN also has a steering committee for the *Nuclear Defence Expertise Division* (Direction de l'expertise nucléaire de défense – DEND), which reviews the activity programme of this Division. It is consulted when the Board of Directors is called upon to make decisions relating specifically to the organization or operation of this Division.

Moreover, the IRSN has a Scientific Council which provides opinions on IRSN activity programmes. It examines their results in order to prepare recommendations on Institute strategy. It may be consulted by the Board's chairperson or by the supervisory ministers on any research matters within the Institute's fields of competence.

The Scientific Council meets twice a year in a plenary meeting and can also meet at its own convenience in smaller groups that possibly stretch to include outside experts for the more precise examination of a particular theme or research programme. Members of the Scientific Council are appointed for five years by decree.

Finally, the IRSN has an Ethics Commission. Reporting to the Board of Directors, it is responsible for advising the Institute on the preparation of ethical charters that are relevant to the Institute's activities and for monitoring their application, including conditions within the Institute to separate assessment missions performed on behalf of government departments and those performed by public or private operators.

iv. Financing of the IRSN

IRSN funding, which is derived from the general state budget, is described in Act No. 11 "*Research in the Fields of Risks*" of Programme 190 "*Research in the Fields of Energy, Development and Sustainable Planning*" of the inter-ministerial task group on "*Research and Higher Education*."

In 2012, the total state subsidy for IRSN amounted to €212 million, including €84 million that was spent on the technical support of ASN. Nearly 70% of the IRSN's budget derives from State grants; 40% are allocated to research activities.

Relationship between ASN and IRSN

An agreement was signed between ASN and IRSN, which defined the terms of dialogue and the principles governing the Institute's technical support to the ASN. An annual protocol stipulates that this agreement must identify the actions to be performed by the IRSN in support of ASN. At this juncture, a look at the relationship between ASN and IRSN reveals interesting findings.

Mr Repussard, IRSN Director, expertly encapsulated the situation during his hearing at the Commission of Economic Affairs of the National Assembly on 16 February 2011:

“The IRSN and ASN are two independent bodies but, with the annual protocol, we have a dialogue tool. It is normal that we have differences but we are able to solve them, whether in programming or observation. Some believe that ASN is totally dependent on our work, but this is incorrect. On complex subjects, which are common, its role is to ensure that the contradictory debate between the operator (EDF, Areva or the CEA) and the IRSN leads to acceptable conclusions, and then to make a decision.

To do so, ASN has its own groups of experts, but they do not perform a detailed case analysis, not only because this work is extremely expensive but also because it is the role of the IRSN.

However, experts from ASN's four or five permanent groups who deal with reactors, fuel cycle facilities, waste and radiation protection, are in attendance when the IRSN presents its expert findings, as well as the reactions of the operator from EDF. Then, the Standing Group delivers an opinion to the ASN, which generally tends to confirm our findings, although this is not always the case. Thus, ASN has at its disposal its own tools, the opinions of the IRSN and the positions of the operator. It must then decide. The IRSN of course respects the positions taken by ASN, because these are the rules of the game, and never publicly questions them.”.

b. Germany: numerous expert support bodies

The BMU benefits from the technical support of three commissions: the *Reactor Safety Commission* (Reaktorsicherheitskommission – RSK), the *Radiation Protection Commission* (Strahlenschutzkommission – SSK) and the *Disposal Commission* (Entsorgungskommission – ESK).

The first two commissions provide advisory support to the BMU. Both bodies are able to give advice to the BMU, either on request or through their own initiative.

The RSK was created in 1958 and the SSK in 1974.

Members are appointed by the BMU. Each commission is composed of 16 members who are experts in different fields. They have a duty to provide objective and scientifically accurate advice.

Recommendations are published on their website, which allows public transparency.

In the light of the Fukushima accident, the RSK was ordered to assess German power plants in 2011.

In addition, the *GRS* (Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit) constitutes the fourth body that provides major support to the BMU. This authorised organisation employs more than 350 technical and scientific experts in the different nuclear safety fields. Its budget mainly comes from federal funds.

Another expert support body is the Nuclear Technology Committee (Kerntechnischer Ausschuss – KTA). The KTA was created to develop consensual nuclear standards. Five different groups which represent all nuclear stakeholders are involved in this committee:

- Operators;
- Manufacturers;
- the federal and Länder nuclear authorities;
- the authorised experts and other authorities;

- Others stakeholders: the unions, occupational health and safety organisations and the liability insurers.

The secretariat of the committee is within the BMU. The five groups of the KTA have equal voting powers as each group has 10 members.

Standards issued by the KTA are reviewed every 5 years to ensure they conform with the current state of the art in science and technology for nuclear safety. They are not legally binding for the nuclear authority but seem to have a real practical influence²⁶.

Land authorities have the legal right to mandate authorized experts for the purposes of licensing and supervisory activities. This right is exercised extensively (for each nuclear plant, 40 different experts are used) to carry out tasks that require technical and scientific expertise.

In Germany, authorised experts are part of a well-established profession and the NSA makes frequent use of them to supply independent expertise.

The selection of experts is based on two main criteria: technical knowledge and independence.

Authorized experts are either individual experts or technical safety organisations.

Today, Technical Inspection Agencies (TÜV) are in charge of the main expert support provided to the land authorities.

These agencies are able to provide a large amount of human resources to meet the needs of the Länders. They are involved in all licensing and supervisory activities such as the evaluation of operations, report assessment and the inspections of facilities. Their expert evaluations are not binding to the land NSA.

c. UK: core capability of experts

ONR's decisions are supported by well-qualified nuclear safety experts. ONR chose to maintain a "*core capability*"²⁷ by employing 77 nuclear safety specialists.

²⁶ Declaration of the German government - Safety Report by the Government of the Federal Republic of Germany for the Sixth Review Meeting in 2014 for Convention on Nuclear

In accordance with the Energy Act 2013, this authority also has a new right to request external expertise.

Following a report of the House of Lord's Science and Technology Select Committee in 2011, a lack of independent technological advice was acknowledged by the ONR.

The report highlighted the person in charge of all inspectors- the Chief Nuclear Inspector- needs additional expert support.

As a result, the Chief Nuclear Inspector's Advisory Panel will be set up. It will meet twice a year and applications to join the panel are currently available on the ONR's website²⁸.

3. INDEPENDENCE

An NSA must be independent from an organic standpoint and also a functional one.

a. Organic independence: designation, qualification and incompatibilities

i. France

Designation and qualification

Like other IAAs, both in France and their overseas counterparts, ASN is run by a Commission that defines its general policy regarding nuclear safety and radiation protection.

This Commission is composed of five commissioners who are appointed by decree according to their competences in the fields of nuclear safety and radiation protection:

- Three members, including the chairman, are appointed by the President of the French Republic.

²⁷ The United Kingdom's sixth national report on compliance with the Convention on Nuclear Safety obligations

²⁸ <http://www.hse.gov.uk/aboutus/meetings/iacs/nusac/>

- The President of the National Assembly and the President of the Senate appoint the other two members.

These members are appointed for a six-year term. Their mandate is not renewable and commissioners are irrevocable.

To accomplish its objectives, ASN also relies on departments that are organized according to the following thematic division:

- three functional departments (Communication and public information department; Environment and emergency department; and the International relations department)
- and five operational departments (Nuclear power plants department; Transport and sources activities department; Waste, research facilities and fuel cycle facilities department; Nuclear pressure equipment department; and the Ionizing radiation and health department).

The role of each department is to manage the national affairs in the areas for which they are responsible and to participate in the establishment of general rules. Meanwhile, ASN's Director General is in charge of the organization and direction of ASN's day-to-day services.

The Director General is assisted by three Deputy Director Generals, a Head of Staff and an Adviser. The Director General, Deputy Director Generals, the Head of Staff and the Adviser constitute ASN's Executive Committee (COMEX). In addition, ASN's regional divisions operate under the authority of the regional representatives, appointed by the ASN Chairman.

Incompatibilities

ASN's directors perform their duties on a full time basis and their mandate is incompatible with any other professional occupation or any other elected mandate or public employment.

As soon as they are appointed, members of the Authority's Commission prepare a statement that specifies any interests they hold, or have held in the past five years, in the areas under the jurisdiction of the Authority.

It should be noted that “this statement of interest is the only measure of the TSN Act that truly translates the concerns of independence between the regulator and the operators²⁹”. One may wonder why this measure is restricted to the members of the Commission but is not applicable to all ASN members.

During their term of office and after the end of their mandate, they are bound by professional secrecy regarding the facts, acts and information on which they may have knowledge by reason of their duties, including the deliberations and votes of the Authority. Commissioners must exercise their functions impartially and are not permitted to take heed of any instructions from the Government or anyone else.

ii. Germany

The German regulatory authorities are contained within the government. The leading person of each licensing and supervisory authority is appointed by the corresponding public authority. For example, the BMU is led by a minister who is appointed by the chancellor.

Regarding incompatibilities, further research is needed to address this issue.

iii. UK

ONR’s leadership is ensured by two bodies: the ONR board and the executive leadership team:

- The executive leadership team cooperates with the ONR board to achieve ONR’s mission. It prepares documents to be submitted to the board’s approval.
- The ONR board was originally created in 2011 and is composed of executive and non-executive members. Non-executive members must exceed executive members. Members are appointed by the Department for work and pensions.

²⁹ Y. MARIGNAC interview December 2013

The board is responsible for ONR's governance and must define the organisation's overall strategy to ensure nuclear safety.

b. Functional independence: powers, human resources and budget

i. Powers

Nuclear safety authorities must be able to fulfill their mission of ensuring nuclear safety. Therefore, they must be empowered to do so. The various powers of the French, German, and British NSA are hereafter.

France: ASN's powers

ANS is responsible for monitoring compliance with the rules and regulations that are applicable to the facilities and activities under its control, and it provides public information, including in emergency situations. It contributes to the development of regulations, giving advice to the Government on the draft decrees and ministerial orders or by taking regulatory decisions of a technical nature.

Article 4 of the *TSN Act* defines the scope of powers of the Nuclear Safety Authority, i.e. its participation in the surveillance of nuclear safety and radiation protection and the provision of information to the public in these fields. The Article states that this Authority is to be consulted on draft decrees and ministerial orders of a regulatory nature relating to nuclear safety, which is in principle beyond its jurisdiction, "*the Nuclear Safety Authority is consulted on the draft decrees and draft ministerial orders of a regulatory nature relating to nuclear safety.*"

ASN's monitoring duties are its core activity. It is responsible for monitoring and radiation protection in France. It thus checks whether facilities and activities comply with applicable rules and regulations.

This monitoring function is conducted on behalf of the State. ASN monitors all civilian nuclear activities and facilities in France, including: nuclear power plants, hospital and industrial facilities making use of ionizing radiation, research laboratories, the transport of radioactive material and nuclear waste facilities. Its monitoring scope is one of the most extensive in the world.

Technical reviews for the construction of new nuclear power plants

When a technical review of a case is conducted, ASN consults *the Institute for Radiation Protection and Nuclear Safety (IRSN)* for its opinion. Meanwhile, it verifies that the steps that have been taken or that are envisaged by the operator at the different stages of the design, construction, operation and decommissioning of an installation are well evaluated to prevent or adequately mitigate the risks or disadvantages that the installation poses to security, health and public safety, and the protection of nature and the environment.

Issuing an authorisation creation decree (décret d'autorisation de création – DAC)

Based on the findings of the public enquiry and the technical review, ASN sends a proposal to the ministers responsible for nuclear safety in order to prepare the drafting of a decree allowing or denying the creation of the installation.

Ministers submit the draft decree to the operator then seek the opinion of the *BNI Consultative Committee* (Commission consultative des installations nucléaires de base – CCINB), which is a forum for dialogue on regulations and major individual decisions concerning BNIs. The ministers responsible for nuclear safety then send the draft decree, which may have been changed to reflect the opinion of the CCINB, to ASN for its opinion.

Permission to create a nuclear power reactor is issued by Prime Ministerial Decree and countersigned by the Ministers responsible for nuclear safety. The DAC sets the scope and characteristics of the installation, as well as the specific rules that the operator must comply with. It also sets a deadline for the commissioning of the installation.

It requires the essential elements necessary for the protection of the interests mentioned by the law, i.e. security, public health and safety, protection of nature and the environment. It thus includes rules on water intake and effluent discharge. Finally, it sets the frequency of periodic safety reviews if the specifics of the facility justify that this frequency should not be equal to ten years, which is the normal regime.

Regulatory requirements of a technical nature from ASN

For the application of the DAC, ASN then defines the requirements of a technical nature relating to the design, construction and operation of the BNI that it considers necessary for the protection of the above-mentioned interests.

French legislation does not set any maximum lifespan: every ten years, the operator must have an operating license validated by the Nuclear Safety Authority (ASN), issued after a thorough review of each reactor, the “safety review”.

Evaluation of nuclear safety procedures

ANS is in charge of monitoring and inspecting nuclear installations. A provisional programme of inspections is determined annually by ASN. The themes chosen reflect the inspections already carried out, the knowledge of installations by the regional ASN and status of technical subjects under discussion between ASN and the operators.

The different types of inspections are:

- routine inspections;
- review inspections, which take place over several days, require a team of inspectors and are intended to carry out detailed examinations on previously identified issues;
- inspections with sampling and measurements, which ensure that a control on discharges is carried out by a survey independent from the operator;
- reactive inspections, conducted following a particularly significant event;

- site inspections, which ensure a significant presence of ASN on the sites during PWR outages or specific work, in particular during the dismantling phase.

It will therefore be important to detail in priority the procedures of decennial safety reviews, as well as the complementary safety assessments.

The ten-yearly inspections

In France, there is no limitation on the length of operation in the decree authorizing a nuclear reactor. We generally find in the literature that “*French power plants were designed for a minimum life of 30 years, a reasonable period of amortization for a heavy investment.*”³⁰

The *decree No. 63-1228 of 11 December 1963 concerning nuclear installations* had already indicated that a safety review must be requested by the safety authority. The latter decides to do so in practice for each reactor after periods of operation of ten years. The *TSN Act* mentions this obligation and requires the operator to carry out a “safety review” every ten years. The operating life of French reactors is therefore punctuated by periodic decennial safety reviews.

A ten-year inspection of a nuclear reactor comprises three major steps:

- the hydraulic test of the primary circuit, during which the pressure is increased to about 200 bar instead of the nominal operating pressure of 155 bar;
- the inspection of the reactor tank using a robot equipped with tools to monitor the integrity of all welds and coatings;
- the chamber test or resistance test of concrete chambers that surround the reactor building, which are inflated to four or five times the atmospheric pressure by ten compressors.

During these visits, the operator is required to propose ways of improving the safety of nuclear reactors under his or her management.

³⁰ P. DAURES, former CEO of EDF in [Connaissance des énergies](#), April 2012

However, the Nuclear Safety Authority, with technical support from the Institute, is in charge of whether or not these proposals are validated, or whether they should be complemented. A fourth actor, the *Standing Advisory Group for Nuclear Reactors* gives its opinion on points of disagreement. In the end, ASN determines which studies and work must be done. Based on the results, nuclear reactors are declared fit to continue to operate until the next decennial visit.

Regulatory and advisory role

In regulatory terms, ASN not only has decision-making power but also play an advisory role.

The Nuclear Safety Authority may adopt regulatory decisions of a technical nature to complete the conditions of application of decrees and orders relating to nuclear safety and radiation protection, with the exception of those relating to occupational medicine.

The Act of 13 June 2006 lists the different categories of decisions of a regulatory or individual nature that are taken by ASN, such as regulatory decisions of a technical nature for the implementation of decrees and orders relating to nuclear safety and radiation protection; authorizations of commissioning of a basic nuclear installation (BNI) or authorizations or approvals relating to the transport of radioactive substances or medical facilities and equipment using ionizing radiation.

ASN also exercises an important advisory activity. It is responsible for contributing to the development of regulations, giving its advice to the Government on draft decrees and ministerial orders. ASN must be consulted primarily on the draft decree or ministerial decree of a regulatory nature relating to nuclear security; on projects for creation authorization, final shutdown and decommissioning of BNIs; and on draft decrees amending the Public Health Code and the Labour Code on nuclear safety. It can be consulted at the request of the Government or the Parliament on text projects or specific issues. It makes public its opinions and decisions that were deliberated by its Commission in accordance with the rules of confidentiality required by law.

Finally, as part of its advisory activity, the Nuclear Safety Authority presents to the Government its proposals for the definition of the French position in international negotiations in the areas of its competence.

It is part of, at the request of the Government, the French representation in relevant international bodies and community organizations in these areas.

German: the powers of land authorities

Under the *Atomic Energy Act*, land authorities are in charge of nuclear safety on behalf of, and under the control of, the BMU.

They have powers to:

- Licence nuclear plants. Although since the *2002 Amendment of the Atomic Energy Act*, no more licences can be issued;
- Impose new measures on operators if necessary to achieve nuclear safety³¹ ;
- Revoke licences if there are concerns regarding hazards to the population;
- Issue regulatory orders for urgent cases. Orders can include protective measures, operational restrictions and the temporary suspension of operations;
- Impose coercive administrative measures.

United-Kingdom: ONR's powers

ONR is responsible for nuclear safety at civil sites.

Under the newly enacted *Energy Act 2013*, the ONR has the following powers:

- Appointment of inspectors and the Chief Nuclear Inspector:

³¹ Section 17 of the Atomic energy law

The power of granting licences and attached conditions is delegated to the ONR's Chief Nuclear Inspector who is the person in charge of all inspectors. Inspectors have regulatory powers of inspection and investigation.

- Investigation, inquiry and the mandatory request for information: ONR can investigate any relevant matters and write and publish reports. In addition, it can make enquiries that must be made publicly available and can request the disclosure of information. An inquiry requires the consent of the secretary of state.
- Submit proposals of regulations to the secretary of state and the HSE: ONR does not have the power to create legally binding regulations. Proposals can especially be made in relation to “*health and safety (fees) regulations*³²” (i.e. ONR's expenses)
- Issuing of codes of practice:

ONR can issue codes of practice related to a particular law. These practical guidelines are not legally binding. Operators can decide not to follow the guideline but they have to justify other means to comply with legal provisions. However, non-compliance with the ONR's guidelines can be used as evidence before a court.

- Powers in relation to its employees:

The employees of the ONR have a general duty to ensure ONR's activities are properly conducted. The penalty for non-compliance with this duty is possible court conviction. Supervisors are not permitted to intervene with employees that are acting in accordance with this general duty, which in effect means that employees have the right to override the instructions of their superiors in situations where there is disagreement in matters of nuclear safety.

- ONR also designs the standard licence conditions³³. They are guidelines to ensure nuclear safety. Operators must respect the standards to obtain and to maintain an operating license. ONR's inspectors are responsible for the deliverance and monitoring of the operator's compliance to these standards.

³² Energy Act 2013

³³ Licence condition handbook, 2011.

ii. Budgets and human resources

France: ASN's resources

All the provisions mentioned above are intended to ensure a priori the organic independence of ASN. Like all IAAs, ASN needs sufficient human and financial resources in order to have a real autonomy of management. ASN has departments that are under the authority of its Chairman, it has the ability to employ public servants and to recruit contracting agents as provided by Article 4 of *Act No. 84-16 of 11 January 1984 related to the state civil service*.

The Nuclear Safety Authority issues a proposal to the Government detailing the necessary funds to fulfil its missions³⁴.

On the 31 December 2012, ASN employed 471 agents. In 2012; the budget of ASN amounted to €75.6 million.

Resources of the German NSA

As the German NSA is part of the government, its human resources are mainly composed of civil servants appointed on a permanent basis. There are also public sector workers. Both types of employees, especially technical staff, must have the relevant university qualification.

The land authorities employ mostly technical staff but also legal and administrative staff, with no strict rules on the numbers employed in each category. Nevertheless, they ensure that they have sufficient technical staff in the most important nuclear safety fields to be able to carry out internal evaluations.

³⁴ It is also consulted by the Government on the proportion of the State subsidy to the IRSN corresponding to the mission of technical support provided by the institute to the Authority. A convention agreed between ASN and the IRSN details the modalities of this technical support. In 2012, an amount of €84 million has been dedicated, via ASN, to expertise resulting from its technical support.

The financial resources of the BMU and land authorities are set by the Federal parliament and the land parliaments.

The land authorities also charge operators directly for the cost of licencing and for supervisory activities, which includes the involvement of authorised experts.

ONR's budget

ONR is legally empowered to pass on the costs of nuclear safety regulation to the licensees. Only 5% of ONR's budget comes from government funds³⁵.

Under the *Energy Act 2013*, ONR is able to make proposals to the secretary of state regarding its expenses.

4. OPERATIONAL TRANSPARENCY

France, Germany and the UK signed *the Convention on Access to Information, Public Participation in Decision-Making and Access to Justice in Environmental Matters on 25 June 1998 in Aarhus*, Denmark, and therefore must comply with the provisions of this international convention. Indeed, this convention states that parties must guarantee access to information for the right to a safe environment (Article 1).

Parties must ensure public access to accurate and up to date environmental information. Any refusal to grant such access must be justified. Parties to the Convention are obliged to create systems to make such public access possible, such as publicly available electronic databases (article 4 and 5).

³⁵ The United Kingdom's sixth national report on compliance with the Convention on Nuclear Safety obligations

Therefore, all parties have to enable the disclosure of information to the public. Transparency regarding their activities must also be established, for example through websites, as well as allowing the disclosure of directly requested information.

a. ASN transparency

All of ASN's actions in terms of public information "*actually aim to convince the public of the efficient and credible character of its control activity*"³⁶. It strives to develop a transparent approach to ensure the public's right to reliable and accessible information. To do this, it sets up several information materials enabling it to account for its activity, such as its "*Contrôle*" publication and its website.

In addition, ASN regularly organizes press conferences and implements actions for the participation of stakeholders (associations of environmental protection, industrial administrations, elected representatives...) in the development of regulatory documents of a general scope. This procedure has, for example, been implemented during the complementary safety assessments, which are the subject of a more detailed analysis below.

In addition, ASN conducts annual reports, especially for Parliament, on its activities, missions and the state of nuclear safety and radiation protection in France.

Thus, the legal obligation of transparency seems effectively enforced. However, one may question the value of the information provided: "*Is it relevant, comprehensive, easily accessible and understandable to the general public? Is it being communicated in real time?*" "*Is it spontaneously provided or is ASN forced to do so, in one way or another, especially under pressure from events and the media?*"³⁷

³⁶ ³⁶ J.L. PISSALOUX, "Réflexions sur l'Autorité de sûreté nucléaire", Droit Nucléaire Presses Universitaires Aix Marseille 2012

³⁷ ³⁷ J.L. PISSALOUX, "Réflexions sur l'Autorité de sûreté nucléaire", Droit Nucléaire Presses Universitaires Aix Marseille 2012

Indeed, while documents are available, their analysis, interpretation, i.e. transforming them into “usable information, or even an instrument of debate³⁸” requires considerable work, which requires technical knowledge.

b. ONR transparency

ONR must allocate human resources to enable operational transparency in accordance to the *national regulations the Freedom Of Information (FOI) Act 2000* (see Article 7) and *Environmental Information Regulations (EIR) 2004*).

The *Energy Act 2013* underlines this transparency in terms of enquiries conducted by the ONR. It provides that enquiries must be public and published. However, ONR can choose the appropriate information to disclose.

A restriction of transparency is specified for reasons of nuclear security, with the provision and disclosure of such information being subject to the Secretary of state’s consent.

ONR’s transparency extends to its board. Members of the board must declare their various interests which are then publicly declared via the ONR’s website³⁹.

5. RESPONSIBILITY OF THE STAFF INVOLVED INNUCLEAR SAFETY

A recent workshop⁴⁰ on nuclear safety highlighted another element that influences the efficient implementation of safety standards: the responsibilities of nuclear safety workers.

All of the actors involved must have a responsibility to ensure nuclear safety, from the person in charge of nuclear safety at the local level to the president of a national nuclear company.

³⁸ B. LAPONCHE, “*La gouvernance de la sûreté nucléaire : citations et questionnements*”, National debate on the Energy Transition 270313

³⁹ For instance, register of interest of Nick Baldwin - Chair of ONR’s board : <http://www.hse.gov.uk/aboutus/hseboard/biographies/board/baldwin.htm>

⁴⁰ IDDRI Workshop on nuclear safety, February 2014 -

If serious concerns on nuclear safety are raised, there must be a right and a duty of disclosure of information to the person in charge.

British and French laws provide that the director of a nuclear power plant is not the only responsible individual. The persons under his authority in charge of nuclear safety are also accountable. They must ensure nuclear safety and share responsibility in the case of an accident. If serious concerns are raised, they can go over their hierarchical superior and report their concerns to a higher authority.

As part of the research for this study, an interview was conducted with a French person in charge of nuclear safety. The interviewee revealed that he is personally responsible for the correct implementation of its mandate. In cases of serious disagreements on nuclear safety issues or measures, he also understood that there was an imperative to go above his superior. In such an event, a person responsible for nuclear safety involved in the daily management of a power plant will report to the central management at the national level. In France, this seems to have happened on one occasion.

B. POLITICAL ACTORS: GOVERNMENT AND PARLIAMENT

Political actors in nuclear safety are the ones that make decisions regarding nuclear energy and its continuance.

1. FRENCH POLITICAL ACTORS

French laws and regulations prohibit the operation of a nuclear installation without authorisation. Basic nuclear installations (BNIs) are currently regulated by *Title IX of Book V of the Environmental Code*. This title describes procedures for the authorization of creation, which are followed by a series of authorisations that are issued at key stages of a BNI's lifecycle: creation, commissioning, potential modification of the installation, and final decommissioning and dismantling.

Procedure for the authorization of creation

The creation of a BNI is subject to authorization⁴¹. This authorization is issued by decree (which is released following ASN's opinion and after a public enquiry), and requires that the operator demonstrates that the measures taken or envisaged are likely to prevent or adequately mitigate risks or disadvantages that the installation poses to security, health and public safety or the protection of nature and the environment. The authorization also takes into account the technical and financial capacity of the operator. The authorization decree also sets a deadline for the commissioning of the installation.

The political and economic choice of a project to build a nuclear power reactor is made by the Government. Pursuant to *Article 6 of the Act of 10 February 2000*⁴² related to the modernization and development of the public electricity service, the Minister for Energy defines and makes public the multiannual programme of production investment which sets the objectives for the distribution of production capacity according to the source of primary energy, including uranium fission, and, where appropriate, according to the production technique or geographical area.

The procedure for obtaining an authorization for the creation of a BNI – by decree – is detailed in *Chapter II of Title III of the decree of 2 November 2007*⁴³. The granting of such an authorization does not exempt the beneficiary from obtaining licences that are required by other types of legislation, such as a building permit, or possible authorizations for the dyking of land and the use of areas included within the limits of the maritime public domain, issued by the Maritime Prefecture, etc.

⁴¹ Art. 593-3 of the Environmental Code “The basic nuclear installations are: 1 - Nuclear reactors; 2 - installations, that correspond to the characteristics defined by decree at the *Conseil d'Etat*, for preparation, enrichment, fabrication, processing or storage of nuclear fuels or the treatment, storage or disposal of radioactive waste; 3 – installations containing radioactive or fissile material and which correspond to the characteristics defined by decree at the *Conseil d'Etat*; 4 – particle accelerators that correspond to the characteristics defined by decree at the *Conseil d'Etat*”.

⁴² Law No. 2000-108 of 10 February 2000 on the modernization and development of the public electricity service JO 11 February 2000

⁴³ *Decree n ° 2007-1557 of 2 November 2007 relating to basic nuclear installations and control, nuclear safety, transport of radioactive substances.*

Approval of ASN decisions

Some of ASN's decisions are subject to approval by the ministers responsible for nuclear safety. Ministerial approval takes the form of an order made after each of ASN's decisions. However, when the texts specify, the approval may be tacit; that is to say, it is automatically acquired after a fixed period that is defined in these texts if the ministers have not made known their opposition. We notice when consulting the list of the orders corresponding to these approvals that the decisions that can be considered as important, but that do not have a "regulatory" nature, are not included in this category: for example, this is the case for all decisions on modifications to reactors following decennial visits.

First step of the French Parliament into nuclear safety

The Chernobyl accident has enabled the strengthening of the "*control of the control*", which is the responsibility of the regulator in relation to the Parliament. In 1983, Parliament established the *Parliamentary Office for the Evaluation of Scientific and Technological Choices* (Office Parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques – OPECST)⁴⁴ to be informed independently on choices of a scientific and technical nature, including in the nuclear field. Composed of eight deputies and eight senators, it is responsible for informing Parliament of the consequences of the choices of a scientific or technological nature in order to help it with decision-making. Remaining "*dormant*" during its first years of existence, the Chernobyl accident gave OPECST its first big case. Afterwards, it published many reports on a regular basis that examine the monitoring of the safety and security of nuclear installations.

Every year, ASN provides the OPECST with reports on the state of nuclear safety and radiation protection in France. These hearings, to which the media is invited, are held in the National Assembly and the Senate. They are an opportunity to address the significant events of the past year, but also the prospects and challenges of nuclear safety and radiation protection in France.

⁴⁴ This office was established by Act No. 83-609 of 8 July 1983 on the Establishment of a Parliamentary Delegation called the Parliamentary Office for the Evaluation of Scientific and Technological Choices JO 9 July p.2125.

2. GERMAN POLITICAL ACTORS

Regarding the role of government in nuclear safety matters, as described above Germany opted for governmental authorities. The Parliament had a crucial role in the phase-out of nuclear energy. Indeed, it voted in favour of the 2002 law which launched the cancellation of nuclear energy in Germany, and the 2010 law which will result in the termination of the country's remaining power plants (see [ON THE WAY OF ABANDONMENT IN GERMANY](#)).

3. BRITISH GOVERNMENT AND PARLIAMENT

The government and the Parliament can legally compel ONR to report on any matters and to advise on specific issues. In this way, they can control ONR's performance on nuclear safety.

The Department for Energy and Climate Change (DECC) is the relevant ministry in charge of nuclear safety. It is also responsible for nuclear security and nuclear safeguards. Consent from the DECC is required for ONR to conduct an inquiry. This ministry is empowered to establish nuclear regulations in order to achieve its mission. It can, for example, confer functions to the ONR or create new powers for inspectors.

C. PUBLIC PARTICIPATION

The concepts of the prevention of damage to the environment, of the transparency of information and of the involvement of stakeholders have spread in the nuclear field through environmental regulations. A particular focus should be put on access to information and public participation.

Laws that give the public a right of access to information and the right to participate in decision-making processes were almost non-existent in the early days of the development and production of nuclear energy. *“International environmental law has encouraged and accelerated a general breakthrough in public information and participation rights in many fields of law, including nuclear law”*⁴⁵.

1. INTERNATIONAL AND EUROPEAN INFLUENCE

The Aarhus Convention is the major international legal instrument governing on public participation (previously discussed in the Chapter on “operator transparency”). The convention has three main objectives: public access to information, access to justice and public participation in decision-making.

In its first article, the convention states: *“In order to contribute to the protection of the right of every person of present and future generations to live in an environment adequate to his or her health and well-being, each Party shall guarantee the rights of access to information, public participation in decision-making, and access to justice in environmental matters in accordance with the provisions of this Convention.”* Member parties must implement a legal framework to allow public participation.

Moreover, *the Environmental Impact Assessment Directives* (85/337/EEC) has been in force since 1985. Member states were obliged to transpose the provisions of this European law into their national laws. The objective of the directive is to ensure that impact assessments are carried out for environmental public or private projects. It also covers transboundary activities. Impact assessments are mandatory for projects listed in annex I, while those listed in annex II are at the discretion of national authorities. Nuclear activities are listed in annex I.

The directive was amended in 2003 to meet the requirements of the Aarhus convention on public participation in decision-making.

⁴⁵ S. EMMERECHECHTS, “Environmental Law and Nuclear Law: A Growing Symbiosis”, OECD Bulletin, 2008

2. FRANCE: INSTITUTIONALISED PUBLIC PARTICIPATION

The content of *the Aarhus Convention* came into force in France on 6 October 2002, is part of a wider movement of administrative democratization. The transcript of this Convention under French law has consolidated this “*ecological democracy*” (as is described in the Grenelle 2). In nuclear law, this new environmental citizenship is affirmed in the text, and mainly in the Nuclear Transparency and Safety Act (referred to as the TSN Act , through the right to information and the right to participation.

a. Local information commission

Long-standing presence and recognition

A *Local Information Commission* (CLI) is a structure of information and consultation. It has overall responsibility for monitoring and cooperation in nuclear safety, radiation protection and the impact of nuclear activities on people and the environment, and should promote public information on safety.

The *TSN Act* only embodies the existence of Local Information Committees at the legislative level. CLIs had already been established by the Prime Minister’s *Order of 15 December 1981* related to the conditions for the creation and operation of Local Information Committees attached to major energy facilities (known as *Circulaire Mauroy*).

The Act therefore strengthened these Commissions, reinforcing their status and protecting their role. They are entrusted with a general role of monitoring, information and consultation on nuclear safety, radiation protection and the impact of nuclear activities on people and the environment. A CLI must be consulted for any project subject to a public enquiry.

Several CLIs located on the French territory are grouped within *the National Association of Committees and Local Information Committees* (Association Nationale des Comités et Commissions Locales d'Information – ANCCLI). ANCCLI aims to provide a network of exchange and information, and aims to improve relations between CLIs and thus enable the emergence of proposals and suggestions that are acknowledged and supported by CLIs.

The Local Information Commission includes four categories of members:

- The first category is that of elected representatives, amongst which are MPs and senators that were elected in the department(s) concerned, regional councillors from the region(s) concerned nominated by their local councils, general councillors from the department(s) concerned nominated by their assembly, municipal councillors appointed by their municipal council or members of the deliberative assembly of groups of counties appointed by their assembly.
- The second group includes representatives of associations for environmental protection that are active in the department(s) concerned.
- The third category consists of representatives of trade unions for employees that are represented in the companies that operate nuclear installations.
- Finally, the last category includes other stakeholders such environmental NGOs.

The Local Information Committee meets in plenary session, convened by its Chairman, at least twice a year.

b. The High Committee for Transparency and Information on Nuclear Security

Under Article 24 of the *TSN Act*, “*the High Committee for Transparency and Information on Nuclear Security is an information and debate body on the risks related to nuclear activities and the impact of these activities on personal health, on the environment and on nuclear security.*”

For this purpose, it can give an opinion on any matter in these fields, as well as on surveillance and information relating to them. It can also deal with any matter relative to the accessibility of information as regards nuclear security and propose any measure likely to ensure or improve transparency in the nuclear field.

Any matter related to information on nuclear security and the surveillance thereof can be brought before the High Committee by the ministers tasked with nuclear safety, the chairman of the competent committees at the National Assembly and Senate, the chairman of the Parliamentary Office for Science and Technology Assessment, the chairmen of local information committees or the licensees of basic nuclear installations.”

To carry out its duties, and in accordance with Article 25 of the *TSN Act*, “*the High Committee can have consultancy services performed that are necessary to accomplish its missions and it can organize adversarial debates.*” This article also states that “*persons responsible for nuclear activities, the Nuclear Safety Authority and the other State services concerned transmit to the High Committee all the documents and information that are useful in accomplishing its missions*”. In addition, the *Act of 28 June 2006 related to the Sustainable Management of Radioactive Materials and Wastes* also entrusts the High Committee, through its Article 10⁴⁶, with the task of periodically organizing consultations and debates on the sustainable management of radioactive materials and nuclear waste.

In accordance with the provisions of the *TSN Act*, the High Committee is a diverse body composed of forty members⁴⁷. Its members are appointed for six years by decree, of which there are four parliamentarians and six from each of the other categories, as follows:

- Representatives of Local Information Committees;
- Representatives of environmental protection associations and associations for the protection of public health;
- Representatives of the persons in charge of nuclear activities;

⁴⁶ Act No. 2006-739 of 28 June 2006 concerning the Sustainable Management of Radioactive Materials and Waste JO 29 June 2006.

⁴⁷ Pursuant to Decree No. 2010-277 of 16 March 2010 on the High Committee for Transparency and Information on Nuclear Security, an alternative shall be appointed for each member, with the exception of members of the group of selected individuals.

- representatives of trade union organizations of employees; individuals chosen for their scientific, technical, economic or social competence, or in relation to information and communication, including three members designated by the Parliamentary Office for Science and Technology Assessment, one by the Academy of Sciences and one by the Human Sciences Academy;
- and finally representatives of the Nuclear Safety Authority, of the State services concerned and of the Institute for Radiological Protection and Nuclear Safety.

The High Level Committee has an annual budget of €150,000, which is provided in the State budget (see Programme 181 on the prevention of risks). It also has the technical support of the Ministry of Ecology, Sustainable Development, Transport and Housing, and more particularly through the Nuclear Safety Mission (MSNR), which provides the technical secretariat of the High Committee.

It is apparent that the law confers this body with a significant role, given that nuclear “*security*” includes both issues of nuclear safety and malicious acts, but also radiation protection and civil security.

Again, the application of the principle of transparency in terms of nuclear materials obliges those responsible for nuclear activities, as well as the administrative authorities, to communicate to the High Committee the information and documents that are relevant to the accomplishment of its objectives.

Moreover, the High Committee can have consultancy services performed and can organize adversarial debates while the legislator seems to grant it with an important role in the transparency of nuclear safety in France, some ask whether this body is an empty shell: “*doubts may be had about the type of debates in question and about the relevance of the task given what already exists in the way of public debate and modes of participation under environmental law, which in fact accumulate*”⁴⁸.

⁴⁸ M. LEGER L. GRAMMATICO, “*Nuclear Transparency and Safety Act: What Changes for French Nuclear Law?*”, OECD Publication, 2006.

The Public Debate

Upstream of the authorization request, the creation of a basic nuclear installation (BNI) is subject to public debate. According to *Article R121-1 of the Environmental Code*, the list of projects subject to the provisions of this chapter (relating to public debate) includes “*the projects of town and country planning or infrastructure projects of national interest to the State, local authorities, public institutions and private bodies, falling within categories of operations and the following investment projects: [...] and No. 7, the creation of a basic nuclear installation.*” The *French National Public Debate Commission* (Commission Nationale du Débat Public – CNDP) must be consulted on projects of creation with regard to new nuclear generation sites or a new site outside of nuclear power production that corresponds to an investment of more than €300 million. The consultation of the Commission is optional when the project cost is in excess of €150 million.

The National Commission for Public Debate (CNDP) is an independent administrative authority. It is composed of twenty-five members who are appointed for five years (with a mandate that can be renewed once). Apart from the President and two Vice Presidents, the CNDP has 22 members (elected officials, judges, qualified individuals, representatives of associations, consumers and users, trade unions representing employees and companies, and chambers of councillors).

Thus, the CNDP became “*representative of a five-tier governance, i.e. the association of national and locally elected representatives, trade unions representing employees and companies, associations, including environmental ones in particular, and senior civil servants and qualified individuals*⁴⁹”.

Before the application of a demand for authorization to create a new nuclear power reactor, the contractor provides the CNDP with a file that presents the objectives and main features of the project, on the basis of which the CNDP organizes a public debate, or has it organized by the contractor. Since the *Grenelle 2 Act*⁵⁰, at the initiative of the CNDP or at the request of the project owner, the CNDP can designate a guarantor to ensure that consultation enables the public to present its observations and counter proposals.

⁴⁹ C. VALLAR “*Citoyenneté et nucléaire*” *Droit Nucléaire* Presses Universitaires Aix Marseille 2012

⁵⁰ Act No. 2010-788 of 12 July 2010 relating to National Commitment to the Environment

“The appointment of a guarantor would promote the effectiveness of the consultation carried out by the contractor. It can help to ensure the credibility and impartiality of the consultation, which they sometimes lack⁵¹”.

Public participation can take the form of a public debate. This debate focuses on the opportunities, objectives and main features of the project. The CNDP establishes and publishes a schedule for the conduct of a public debate, the duration of which may not exceed four months.

The CNDP does not give its opinion on the merits of projects. Following a debate, the Chairman prepares a statement, recalling the conduct of the debate, the positions, criticisms and suggestions on the project. The contractor or the public individual responsible for the project decides, through an act which is published, the principles and conditions for continuing the project. This publication is made through a notice in a national newspaper and a newspaper published in the department(s) concerned. The contractor or public individual responsible for the project specifies, if appropriate, major changes brought to the project that was subject to public debate. It is important to remember, as regards the effects of public debate, that the administration is not bound by its results. “The contractor is under no obligation to take it into consideration, it is only obliged to make public his or her decision on whether or not to pursue the project⁵²”.

Following this public consultation and decision, the future operator may apply for authorization to establish a nuclear power reactor from the minister(s) responsible for nuclear safety and from ASN.

The public enquiry

After transmission of the file by the Ministers in charge of nuclear safety to the préfet of the department where the future installation will be implemented, the latter submits the request for the authorization of creation to a public enquiry, with the support of the territorial division of ASN.

⁵¹ Deputy Etienne Diard

⁵² C. VALLARD “*Citoyenneté et nucléaire*” Droit Nucléaire Presses Universitaires Aix Marseille 2012

The public enquiry is held in (at least) each of the counties which are a distance of less than five kilometres from the perimeter of the installation proposed by the operator.

In each department involved in the public enquiry, the préfet also consults the General Council and the Municipal Councils of the counties in which the public enquiry is being held, the decentralized services of the State that the préfet considers to be affected by the application, as well as the *Local Information Commission* (CLI) established on the site. The CLI, which is in charge of a general mission of monitoring, information and consultation in the field of nuclear security, includes locally elected officials, representatives of associations for the protection of the environment, economic interests and trade unions of employees and medical professions, as well as qualified individuals.

*The Grenelle 2 law*⁵³ has amended Article 29 of the *TSN Act* by demanding that the public enquiry prior to the authorization of the creation of a BNI is conducted in accordance with the Environmental Code, which means that the duration of the investigation must be at least 30 days, with the possible extension of a further 30 days. The public enquiry must ensure public participation and not only, as was previously the case, to inform the public and to collect opinions, suggestions and counter proposals. “*It is clear that nuclear law is questioned by environmental law and its principle of participatory democracy*”⁵⁴.

3. GERMANY

Further research is necessary to determine the current level of public participation in matters of nuclear safety in Germany.

In Germany, public participation is a lot less institutionalised than in France. Which means that public debate can occur without any governmental interference.

The general trend is that public participation is more self-organised than in other European countries. The government encourages the independent civil movement through financial support.

⁵³ Act No. 2010-788 of 12 July 2010 relating to National Commitment to the Environment

⁵⁴ C. VALLAR “*Citoyenneté et nucléaire*” Droit Nucléaire Presses Universitaires Aix Marseille 2012

For some time the public has been partaking in decision-making through, for example, NGOs. This trend was clearly demonstrated following the Chernobyl accident, when massive public protests against nuclear energy took place⁵⁵. As in France, German scientists gave their backing to the movement and gave it credibility. They also created their own non-governmental organisations. The movement successfully used the judiciary process to hinder the development of nuclear energy. While in France the courts did not support anti-nuclear claims and as a result the movement faded.

After Fukushima, the government created the *Ethics Commission for a Safe Energy Supply*.

This commission was set up in order to reach a consensus within society about future energy supply. The members had different background – academic, technical and industrial – and were appointed by the German chancellor, Angela Merkel.

The outcome of this commission was that the abandonment of nuclear energy should be pursued in favour of lower risks alternatives⁵⁶.

4. UK

Further research is necessary to determine the current state of public participation in matters of nuclear safety in the UK.

Regarding the construction of a new power plant, it appears that a public debate was successfully conducted at the national level. However, this debate was not followed at the local level. It was noted that there was a lack of consultation with local authorities, communities and organisations⁵⁷.

In accordance with the *Environmental Impact Assessment Directive*, concerned members of the public must be consulted before the construction of a nuclear plant.

⁵⁵ Research report- Andréas Rüdinger

⁵⁶ “Germany’s energy transition – A collective project for the future”, Ethics Commission for a Safe Energy Supply, Berlin, 30 May 2011

⁵⁷ Interview of Paul Dorfman, December 2012

In 2013, An Taisce, the leading Irish environmental NGO, protested against the decision by Ed Davey, the Secretary of State for Energy and Climate Change, to licence the Hinkley Point C Nuclear Power Station. The facility is 150 miles from the Irish coast and the organisation argued before the High Court of Justice in London against the legality of this decision. The court found against An Taisce's claim.

D. NUCLEAR OPERATORS

Operators are a major actor in nuclear safety as the final implementation of safety standards is their responsibility. French, German and British operators are discussed below.

1. FRANCE

a. The nuclear power companies

The actors involved in the French nuclear power sector can have a significant influence on the regulation of nuclear safety. The industrial landscape of the energy sector in France is mainly marked by the strong presence of EDF. With a presence in all activities surrounding the electricity sector, the EDF group operates the 58 nuclear reactors in service in France. It also aims to take charge of the operation of nuclear power plants at the international level.

When created in 1946 by the *Act No. 46-628 of 8 April 1946* - EDF had the status of a *Public Industrial and Commercial Character* (Etablissement Public à Caractère Industriel et Commercial – EPIC). The *Act of 9 August 2004 relating to the Public Service of Electricity and Gas and to the Electric and Gas Companies*, as well as its implementing decree, transformed EDF into a limited company with a Board of Directors.

Its President Director General is appointed by the Council of Ministers upon proposal from the Board of Directors. The State is required to hold at least 70% of the capital and voting rights. On 24 October 2005, EDF signed a public service contract with the State for an indefinite period, which specifies the procedures for the implementation of its public service roles.

It is important to make a clear distinction between the “political” State and the “shareholder” State. In terms of energy choice, the “political” State maintains control over its orientation. The national energy policy is guided by the law, which lays down guidelines for energy policy that have been decided by Parliament. The objectives of the French energy policy are to contribute to national energy independence, to ensure security of supply, to ensure competitive energy prices and to protect human health and the environment, especially in the fight against the increasing impacts of greenhouse gases. To meet these objectives, major actions have been identified, particularly those relating to the diversification of the energy mix, including the maintenance of the nuclear option.

In parallel, the State also keeps a high level of involvement in EDF’s capital. On 31 December 2012, 84.44% of the social capital of the EDF Group was owned by the State. The State became a shareholder of a private company following the transformation of what was previously a public body. The activity of the State then merged with that of a traditional shareholder: the State then had to use shareholder mechanisms to take or retain the exclusive or joint control of a company, in accordance with company law. Being a shareholder allows the State to actively participate in the management of the company. The status of shareholder makes it possible to exert a sufficient influence on the company, within which the State owns capital.

The rationale of the State as a shareholder is similar to that of the private sector. In this sense, this experience may represent a way to disseminate the action of the State throughout the entire economy and to apply specific performance requirements

AREVA is another key player in nuclear safety in France. It is involved both upstream and downstream of plant operations as well as plants conception and construction. As a world leader in nuclear energy, AREVA controls the entire cycle, i.e. the company is involved in mining activities, fuel fabrication, enrichment, the design and construction of reactors and the recycling of spent fuel (the La Hague plant).

GDF Suez is also a key player in this sector. The Franco-Belgian energy group was formed in 2008 through a merger between Gaz de France and Suez. Following its merger with the British company International Power at the end of 2010, it became the world’s largest energy producer. After EDF, it is the second largest electricity producer in Europe and the world.

The group's presence in the nuclear sector is primarily through its Electrabel subsidiary, which operates nuclear power plants in Belgium. Projects in this area are being considered or are already underway in France and abroad. The French State has a 35.7% stake in the capital of GDF Suez.

Nuclear operators are the companies and bodies with direct and daily responsibility for nuclear installations and activities. The main French nuclear operators are: EDF for nuclear power plants, AREVA for fuel cycle installations, CEA for hot laboratories and research reactors and Andra for the management of radioactive waste.

b. Operator accountability

At a very early stage, the legislator recognized the need for a framework for nuclear activity and the need for operator accountability. Two sets of international conventions govern the third party liability of an operator. The first of these is the *Paris Convention of 29 July 1960 on Third Party Liability*, which was complemented by the *Brussels Convention of 31 January 1963 on Supplementary Funds*. The Paris Convention, which mainly includes signatory countries from Western European, was developed under the auspices of the Nuclear Energy Agency (NEA). The second set of conventions is the *Vienna Convention* [1963], which was established under the auspices of the International Atomic Energy Agency (IAEA) and promulgated on 21 May 1963. It includes 33 signatory countries.

Overall, there are many similarities between these conventions, which stipulate in particular the strict liability of the nuclear operator, the limitation of the operator's liability in amount and in time, and the obligation of the operator to provide financial guarantees to cover the extent of their responsibility.

In France, operators are responsible for the safety of their nuclear installations. They must prove to the government the relevance of technical and organizational measures that have been implemented for this purpose.

They propose, within the framework of general objectives that have been defined, provisions that are designed to meet these objectives, with appropriate justifications.

The primary responsibility for the safety of hazardous activities is incumbent on those who undertake these activities: an industrial operator is responsible for the safety of the nuclear installations that he or she operates, a doctor is responsible for his or her safe usage of ionizing radiation...

The accountability of a nuclear operator has several characteristics. It is objective - it is independent of any fault of the nuclear operator in order to avoid victims from having to establish proof of the fault; it is exclusive - it applies solely to the operator of the installation (or the individual responsible for transport). The aim is to simplify recourse processes for the victims, so that they do not have to conduct multiple proceedings against the constructor, the supplier and the subcontractors. It is limited in amount and duration: there is a maximum amount associated with the liability of operators in cases of nuclear accident. In France, a bill is in progress that aims to increase the compensation limit from €91.5 to €700 million.

The operator therefore has an obligation to cover this liability with insurance or other financial guarantee. Finally, if the liability is incurred, there is a unicity of law courts. The courts of the contracting party on the territory where the accident occurred have jurisdiction over actions or other forms of financial guarantees equivalent to its responsibility.

As part of this accountability, it is important to understand the relationship between ASN and the operators. ASN ensures that this accountability is fully assumed in full compliance with regulatory requirements. The relationship between the respective roles of ASN and the operator can be summarized as: ASN defines the general objectives of safety and radiation protection; the operator proposes technical measures to achieve these objectives, and justifies them; ASN verifies that these measures enable the achievement of the objectives; the operator implements the approved measures; and during inspections, ASN monitors the proper implementation of these measures and draws conclusions.

c. Operational transparency of nuclear plants

In addition to being held liable, an operator is also subject to the obligation of transparency.

The objective of transparency that has spread throughout nuclear law has led the legislator to impose specific obligations on operators in terms of public information.

Firstly, Article 21 of *the TSN Act* requires the drafting of an annual report on nuclear safety and radiation protection, describing the provisions adopted in these areas, the incidents and accidents as well as the measures taken to limit their development and consequences, the nature and results of the measurement of releases (radioactive or not) into the environment, as well as the nature and quantity of radioactive waste that is stored on site and the measures taken to limit their volume and effects. This report is then disseminated, first internally, to the Committee of Hygiene, Security and Working Conditions, which may make recommendations, then to the Local Information Committee and to the High Committee for Transparency and Information on Nuclear Security, as well as to ASN.

Article 19 of the *TSN Act* adds another obligation of transparency and states that “*any person is entitled to obtain, from the operator of a basic nuclear installation, from the persons responsible for transporting radioactive substances or holding such substances, the information held, whether it has been received or drawn up by them, on the risks related to ionizing radiation that can result from this activity and on the safety and radiation protection measures taken to prevent or reduce these risks or exposures, under the conditions defined in Articles L. 124-1 to L. 124-6 of the Environmental Code.*”

2. GERMANY

In Germany, nuclear plants are managed by four main companies:

- EnBW Kernkraft is part of the ENBW group. Since March 2011 the company has been in charge of the shutdown of two units⁵⁸ and the decommissioning of one nuclear plant. The costs incurred by the group for research and development amounted to €36.9 million in 2012, with government funding of €5.3 million.
- E.ON Kernkraft continues to operate 4 units. The shutdown of the last unit is planned for 2022. Two other units operated by this company have been in a post-operational phase since 2011.

The last two companies are RWE Power and Vattenfall Europe Nuclear Energy.

3. UK

Most nuclear plants in the UK are managed by EDF Energy UK Ltd. In 2011, the company changed its name to EDF Energy Nuclear Generation Ltd (EDF NGL).

NNB Generation Company Limited (NNB Genco), which is EDF's subsidiary, was granted a licence for the construction of a new nuclear site in November 2012.

⁵⁸⁵⁸ Philippsburg nuclear power plant 2 (KKP 2) and Neckarwestheim nuclear power plant II (GKN II), EnBW group's FY2012 report.

III. IMPROVING NUCLEAR SAFETY

While, chapter I and II highlighted the main context and elements of nuclear safety, chapter III raises questions about these aspects.

A. INDEPENDENCE IN DECISION-MAKING

Independence can be studied from different aspects: independence from the nuclear industry, independence from the government, functional independence and organic independence.

The independence of the nuclear safety authority (NSA) raises several issues:

- Avoiding conflicts of interest:

In France and the United Kingdom, considerable legislative changes have been made to ensure the independence of the regulator from the government. However, the most important independence is from the nuclear industry. The separation of the NSA and the ministry in charge of the promotion of nuclear energy can be observed in most countries. Other efforts to achieve such independence are not clearly stated, especially regarding organic independence. Incompatibilities should be enforced to prevent nuclear industry executives from switching to new positions in the nuclear safety authority. Some authors⁵⁹ have stated that measures to ensure organic independence have not been implemented in France and the UK.

- The implementation of a system of checks and balances for nuclear safety. On the one hand, NSAs must be controlled, for instance, through Parliamentary hearings or by monitoring. But on the other hand, this control must not weaken its decision-making powers.

⁵⁹ Interview de Bernard Laponge and Paul Dorfman, December 2013

Moreover, Governmental responsibility should not be avoided through the use of an independent agency, as the development of nuclear energy is a political choice. Indeed, a nuclear programme and the main decisions in nuclear energy matters are made by the government.

- Ensuring cooperation between the independent NSA and other nuclear safety stakeholders. As in the UK, legal provisions could enforce cooperation.
- Allowing the independence of decision-making through expert support and well-qualified staff. Decisions on nuclear safety must be made in light of independent, pluralist and competent expert advice. The debate is on the involvement of external or internal experts.
- In regard to functional independence, NSAs must be empowered to achieve efficient nuclear safety and have secured funding.

French, Germany and the United Kingdom created three different concepts of an independent NSA. France made the choice of an independent administrative authority as a governmental establishment was not considered trustful. On the contrary, Germany decided to administrate nuclear safety through governmental authorities. The country judged that nuclear safety issues are far too sensible to be handled by an institution independent from the government. The United Kingdom recently chose to give more independence to its NSA.

1. QUESTIONING THE INDEPENDENCE OF ASN IN FRANCE

ASN issued a damning report to the Board of the Civaux power plant in the French department of Vienne, after the discovery of tritium leaks into groundwater.

Published on 25 January 2012 on the ASN website, the Authority formally demanded the operator to carry out work as rapidly as possible, and to revise its procedures for monitoring, reporting and alerting and the formation of its agents.

ASN did not consider that the risk was sufficiently serious to suspend the operation of the plant, even temporarily for reasons of conservation.

This example demonstrates that, despite some very severe reports from ASN, few sanctions have been applied: there has been a number of “*formal demands*”, a manifest reluctance of operators to comply with certain orders, follow-up letters that highlight this non-compliance... “*It seems essential that the ‘nuclear policeman’ should be much more severe: too many compromises and acceptances of additional delays in the implementation of decisions, obviously undermine confidence in the real quality of the control of nuclear safety*”⁶⁰.

What reason can explain this behaviour that is indicative of the “*soft*” independence of ASN? There are of course political and economic issues related to nuclear power (its development, monitoring, the increase in electricity prices) that could slow down ASN's radical decision-making, and ASN seems to “*apply a certain but almost inevitable self-censorship*”⁶¹ which has led it to make ambiguous speeches. Another reason is the desire not to frighten the population, especially those living near power plants.

However, it should be noted that there is a certain “*consanguinity*” between the ASN and the major players in the nuclear industry. The majority of highly ranked individuals come from the Ecole Polytechnique, and in particular the Corps des Mines (ASN, AREVA, COMEX...). It therefore seems natural to question the independence between the controller and the controlled, between a State shareholder and the regulatory bodies whose members are appointed mostly by the State.

However, since the Fukushima accident a change in the attitude and discourse of ASN has been evident because, as Jacques Repussard stated, we must now “*think the unthinkable*”. ASN expressly acknowledges that despite the precautions taken in the design, construction and operation of nuclear installations, an accident can never be ruled out.

⁶⁰ B. LAPONCHE “*La gouvernance de la sûreté nucléaire : citations et questionnements*” National debate on the Energy Transition 270313

⁶¹ J.L. PISSALOUX “*Réflexions sur l’Autorité de sûreté nucléaire*” Droit Nucléaire Presse Universitaire Aix Marseille 2012

ASN does not hesitate to assign each actor with their responsibilities: *“We impose measures that result in massive investments. If operators, EDF or others, consider that what we demand is too expensive, it is for them to see if the operation is still worth the costs⁶²”*.

Clearly, ASN performs a difficult and complex task. However, some positive developments – recognized by ecologist circles – are noticeable. There is indeed a “before” and “after” Fukushima in the functioning and decision-making of ASN. The implementation of a culture of independence and counter power seems to be in progress, its desire for emancipation translates its motivation to best contribute to its role of nuclear safety.

Questioning the independence model

The new reorganization instituted by the 2006 *Transparency and Security in the Nuclear Field Act* (TSN Act) can legitimately be questioned. It was not so much independence of supervisory authorities in relation to the State that was desired by the public, but that of the authorities towards companies in the nuclear sector, as advocated by the Article 8-2 of the *Convention on Nuclear Safety*: *“Each contracting party shall take appropriate measures to ensure an effective separation between the functions of the regulatory body and those of any other body responsible for the promotion and use of nuclear energy”*.

Problems relating to emergency situations

ASN is particularly associated with the management of radiological emergency situations resulting from events that are likely to endanger personal health and the environment through exposure to ionizing radiation, and which occur in France or are likely to affect the French territory.

⁶² ASN report on complementary safety assessments, 3 Jan 2012, www.asn.fr

It provides technical assistance to the competent authorities in the formation of arrangements, as part of the emergency response plan, that take into account the risks resulting from nuclear activities set forth in Articles 14 and 15 of Act No. 2004-811 of *13 August 2004 on the modernization of civil security*⁶³.

When an emergency situation occurs, ASN “*assists*” the Government for all matters within its competence: it sends the competent authorities its recommendations on the measures to be taken, informs the public of the safety state of the installation that caused the emergency situation, when the latter is subject to its surveillance, and of the possible releases into the environment and their risks for personal health and the environment⁶⁴.

The emergency situation is indeed defined as “*resulting from events that are likely to endanger personal health and the environment through exposure to ionizing radiation, and which occur in France or are likely to affect the French territory.*” It is a matter of judgement (when do we shift from an incident or accident situation to an emergency?) and anticipation (could the incident or accident be a “precursor” of a much more serious situation?). On which subject it is very difficult to make decisions because of a “*break in the chain of responsibility*”⁶⁵: prior to an emergency situation, ASN is responsible for monitoring the incident or accident situations, whereas when an emergency situation occurs, ASN assists the Government on all matters within its competence⁶⁶.

“*It is clear that there is a ‘transfer of power’ at this time that requires Governmental control of the situation*”⁶⁷. In reference to the Fukushima accident, the complexity of such a situation is clear.

⁶³Art. 4-4 paragraph 1 of the TSN Act

⁶⁴ Art. 4-4 paragraph 1 of the TSN Act

⁶⁵ B. LAPONCHE, “*La gouvernance de la sûreté nucléaire: citations et questionnements*”, National Debate on Energy Transition 270313

⁶⁶ This issue was raised by the State Council during the first presentation in 1999 of the Act to create the independent authority ASN (a project that had been rejected by the State Council) and has not yet been answered.

⁶⁷ B. LAPONCHE, “*La gouvernance de la sûreté nucléaire: citations et questionnements*”, National Debate on Energy Transition 270313

Questioning the expert support

ASN relies on the advice and recommendations of seven Standing Advisory Groups, including four that are related to basic nuclear installations (BNIs) and to the transport of radioactive materials (nuclear reactors, laboratories and factories, waste, means of transport). These groups are somehow places for arbitration where ASN's decisions and opinions are prepared.

They are presented as pluralistic and strictly competence-based, and yet it seems that *“these groups are mainly composed of members (or former members) from safety bodies, from the administration and nuclear operators.”*⁶⁸ This “consanguinity” could affect the impartiality of the adversarial debate conducted by ASN.

They do not really provide further expertise or, even less so, any counter-expertise. *“They are experts from the industry without proper means to work because the IRSN has done the most part. What is needed is to allow the opening of the GPE, to make them become areas of a plurality of expertise”*⁶⁹.

2. QUESTIONING THE INDEPENDENCE OF THE GERMAN AND BRITISH NSA

For the regulation of nuclear safety, Germany opted for a federal body, which works together with national authorities within the government.

In accordance with Article 6.2 of the CNS, a government-integrated NSA must still enable independence from operators and from nuclear industrial sectors.

There are many criticisms that can be raised regarding the German system. Indeed, one single authority, the Government, seems to be in charge of both nuclear regulatory supervision and energy industry promotion.

⁶⁸ B. LAPONCHE *“La gouvernance de la sûreté nucléaire : citations et questionnements”* National debate on the Energy Transition 270313

⁶⁹ Y. MARIGNAC Interview December 2012

In its sixth report for the convention of nuclear safety, the German government declared that the two functions are “sufficiently separated, both legally and administratively”. The country confirmed its confidence in the current system and believed that nuclear safety is a highly sensitive matter which, consequently, must be placed under governmental control.

There are other valid criticisms regarding the KTA standards. While nuclear safety technical requirements are partly decided through the KTA, two of the five KTA groups can be regarded as in favour of the promotion of nuclear energy. One of these groups is the power plant operators themselves. This could allow “negative inbreeding⁷⁰” in the creation of nuclear standards.

As for the British NSA, in the sixth review of the convention on nuclear safety, the British government declared that ONR is under the control of the Department for Work and Pensions (DWP) and that the Secretary of State for Energy and Climate Change is accountable to Parliament. Thus, the separation between the nuclear industry and the regulator, as well as a system of checks and balances on nuclear safety, have been well implemented.

B. IMPROVEMENT OF EXISTING POWER PLANTS

The subject of the improvement of existing power plants raises two issues: the standards on which the new measures will be based and the means by which the NSA can implement them.

In France, nuclear safety standards are composed of laws and decrees relating to nuclear safety established by public authorities as well as legally binding decisions and basic safety rules made by ASN (see [b. Nuclear legal framework](#)). French laws empower ASN to impose new requirements on operators through designated procedures such as the ten-yearly inspections (see [Powers](#)).

In Germany, nuclear safety standards consist of laws, ordinances enacted by public authorities and BMU’s nuclear safety guidelines. RSK commission and KTA Experts are also involved in the creation of standards (see [GERMAN NUCLEAR ENERGY](#)).

⁷⁰ IDDRI Workshop on nuclear safety, February 2014, Paris

Regarding powers, the competent supervisory and licensing authorities of the Länders have the right to impose new measures on operators. The Section 17 of the Atomic energy law directly provides the land authorities with this important power.

In the United Kingdom, those standards are created through the laws along with licence standards developed by the ONR. The standard licence conditions allow ONR to direct operators on the execution of a specific action (see [BRITISH NUCLEAR ENERGY](#) and [Powers](#)).

In the UK and in France, standards are goals to achieve. Licensees must carry out arrangements to meet the standard requirements and justify these arrangements. This flexible system allows the improvement of existing standards to the development of new technologies or to the outbreak of new information.

1. LESSONS FROM FUKUSHIMA

Great improvements in environmental standards have often taken place following human and ecological disasters. For example, this was the case for asbestos law. Today, there is a growing trend to introduce standards to prevent the occurrence of such disasters.

In France, improvements to existing power plants were often launched as a result of an accident. For instance, an explosion in the turbine building of the nuclear plant at Gravelines, the most powerful French power plant, caused damage to the control room⁷¹.

The complete loss of operational control over the plant was fortunately avoided. As a result, all French power plants must today have a concrete wall to protect the control room from any incidents in the machinery building.

The 2011 great Tohoku earthquake disaster has had a considerable impact in Europe.

Germany's political leaders were motivated to continue with their phase-out of nuclear energy. In every nuclearized European country, this accident highlighted the lack of nuclear safety in

⁷¹ Visit of Gravelines nuclear site – 24 February 2014

existing nuclear power plants. Insufficiencies regarding electricity supply and external flooding events were especially emphasized.

Post Fukushima in Europe

On 24 and 25 March 2011, a review by means of a risk and safety assessment (stress test) was launched by the European Council on all nuclear installations in the European Union.

The Western European Nuclear Regulator Association/Reactors Harmonisation Working Group (WENRA/RHWG) formulated the methodology and the European Nuclear Safety Regulators Group (ENSREG) decided the scope and schedule of the reviews.

Complementary safety assessments in France

In France, a complementary safety assessment is a safety review. It focuses on the issues raised by the Fukushima nuclear accident, namely the resistance of the nuclear installation to extreme natural phenomena that could strain the safety functions of installations, leading to a serious accident. This approach is part of the framework of the performance of stress tests that the European Council called for at its meeting on March 2011.

Thirty-eight inspections were planned and carried out by teams including several members of ASN, accompanied by the IRSN and Standing Advisory Groups.

These targeted inspections were scheduled between June and October 2011; on a given site, they were carried out in the form of enhanced inspections over periods of several days. They favoured field visits rather than document controls.

The themes of these inspections were related to the Fukushima accident, namely the protection against external forces, particularly earthquake resistance and protection against flooding, loss of electric power supply, the loss of cooling sources and the operational management of radiological emergencies.

The Nuclear Safety Authority gave its specifications to operators on 5 May 2011, the provisions of these specifications having been approved by ENSREG⁷². Operators produced a methodological document and a self-assessment report. ASN, with the technical support of the IRSN, then developed an analytical report, that was issued in late 2011.

The report therefore presents the results of these inspections. According to ASN itself, it is not exhaustive but it contains the most representative observations for each installation category. However, it is particularly representative of the existing problems and malfunctions. ASN therefore called for improvements or even to ensure compliance with the regulations.

When reading this report “*we cannot fail to think: either that the inspections carried out before Fukushima were not really as thorough as they should have been (...), or that many of the recommendations made by ASN have not be adhered to or implemented*”⁷³. In view of these assumptions, ASN’s actions seem devalued and one can question its credibility, at least prior to the Fukushima accident. While it asserts that the continued operation of some reactors necessitates, as soon as possible, an increase in their robustness to extreme situations, ASN, which does not exclude the possibility of a “*Fukushima scenario*”, does not demand an immediate cease to the operation of any power plants...

However, it would seem more prudent to suspend the operation of a reactor until safety requirements have been implemented. ASN does not always seem to want to draw conclusions from its observations, and does not exercise certain actions that are within its competence, such as temporary suspensions.

New standards in France

Fukushima accident has an influence on BNI order of 7 February 2012, which laid down the general rules for installations.

⁷² European Nuclear Safety Regulators Group, an independent high level group established in 2007 following a European Commission decision.

⁷³ J.L PISSALOUX “*Réflexions sur l’Autorité de sûreté nucléaire*” Droit Nucléaire Presse Universitaire Aix Marseille 2012

The Minister responsible for Nuclear Safety and ASN initiated, following the publication of the TSN Act in 2006, a revision of the general BNI regulations which also incorporated the principles (“benchmarks”) of a shared repository of requirements developed by the association of the Western European Nuclear Regulators, the WENRA association⁷⁴.

The order of 7 February 2012 that laid down the general rules for basic nuclear installations, referred to as the “BNI order”, is a major step in this redesign.

It significantly strengthens the regulatory framework applicable to BNIs, because it specifies many requirements and provides a legal basis for many of the demands made by ASN following the analysis of the stress tests (ECS) that the operators have been required to conduct following the Fukushima Daiichi accident.

Following the 2011 stress tests and the BNI order of 2012, ASN made a total of 32 decisions on 26 June 2012 which resulted in the imposition of more than 30 new safety requirements on facilities operated by EDF, AREVA and CEA. (For more information on ASN decisions, see the section entitled [b. Nuclear legal framework](#)).

ASN monitored the compliance of EDF facilities with the 2012 decisions. In the light of these findings, ASN made a further 19 decisions on 21 January 2014 which imposed complementary requirements on EDF’s nuclear power plants. The provisions of these new decisions aimed to improve the means of dealing with an extreme emergency scenario, such as Fukushima. They provide, among other things, for the improvement of “*defence-in-depth*” in relation to nuclear reactors.

⁷⁴ The Western Europe Nuclear Regulators Association (WENRA) was established in February 1999, its founding members being responsible for the nuclear safety authorities of Germany, Belgium, Spain, Finland, France, Italy, the Netherlands, the United Kingdom, Sweden and Switzerland.

2. CURRENT DEBATE ON THE IMPROVEMENT OF FRENCH NUCLEAR FACILITIES

Future of reactors: their longevity

A topical issue in France is now the future of its reactors. Between 2013 and 2020, more than 80% of the 58 French nuclear reactors will reach their operational time limit of 40 years.

EDF has expressed its desire to extend the operational duration of its reactors beyond 40 years. French legislation does not set a maximum lifespan: every 10 years an operator must have an operating licence validated by ASN, which is delivered after a thorough examination of each reactor, *“the safety review”*.

In July 2011, the French Nuclear Safety Authority gave its authorization to the oldest French nuclear plant – Fessenheim – to extend the operation of its reactor 1 for ten years on the condition that the operator complies with 40 demands.

In April 2013, similar requirements were made for an extension of ten years for the second reactor of this Alsatian plant. For an extension beyond 40 years, ASN considers that it is only possible if it is associated with *“a proactive and ambitious programme of improvements in terms of safety, consistent with the safety objectives identified for new reactors, and best practices at the international level.”*

Proponents of the extension of French nuclear reactors sometimes argue that reactors in the United States of a similar type have been authorized to operate for up to 60 years.

From this standpoint, French reactors should also be able to operate for up to 60 years. In reality, to make detailed comparisons between comparable countries, such as France and the United States, it is necessary to check the starting points of the periods analysed, which are often distant from each other, that can be taken as a reference.

To calculate the age of EDF's reactors, the date of its first connection to the grid is used, which corresponds to the first time that electricity was produced in proportions such that power could be discharged outside of the plant itself⁷⁵. However, another reference may also be made, as is the case in the United States, which is the date of the commencement of work, or the date the construction starts.

If we take into account the duration of construction work, "a running time of 40 years in the United States is therefore, on average, equivalent to a running time of around 31 years in France⁷⁶".

The third decennial review is therefore particularly important as it coincides with the duration of operation planned under the initial authorization of US reactors, which have served as models for French reactors.

This importance has been highlighted by the former President of ASN, André-Claude Lacoste: "*We are asked to make decisions on the 900 MW threshold, that is to say, the oldest French nuclear plants, at the time of the authorization procedure for the extension of their operational duration from 30 to 40 years*⁷⁷."

In this regard, according to the order of 4 July 2011, which was released following the third decennial visit of Fessenheim's reactor number 1 that was conducted between October 2009 and April 2010 (before the conclusion of post-Fukushima stress tests were obtained), the reactor number 1 was declared suitable for operation for a period of ten more years after this third review, provided that the requirements of the order ASN No. 2011-DC-0231 4 July 2011 are met, and in particular the two major requirements noted here:

"- Strengthening of the slab (which is the thinnest of all French reactors, 1.50m) before 30 June 2013, to increase its resistance to corium in the event of a serious accident such as the perforation of the vessel;

⁷⁵ "The date that determines a decennial visit is the date of the hydraulic pressure test circuit (EHY). An EHY No. 0 is made before the installation of the first fuel refill. At the end of the first fuel cycle, a comprehensive visit is performed during which a new hydraulic test is performed (EHY No. 1). The date of this EHY No. 1 determines the next decennial visit. During the decennial visit an EHY must be made, which, in turn re-determines the timing of the following decennial visit." OPECST Report on the life duration of power plants and new types of reactors, Doc No. 832 National Assembly, No. 290 Senate of 13 May 2003

⁷⁶ B. LAPONCHE, "*Mais quel âge a ma centrale?*", Global Chance Publications, 4 June 2013.

⁷⁷ LACOSTE, during his hearing by the Committee on Economic Affairs of the National Assembly on 5 July 2012

- *To install before 31 December 2012 the technical emergency provisions enabling the sustainable evacuation of the residual power in the event of a loss of the cold source”.*

However, despite these and numerous other requirements that were recommended by ASN, the Fessenheim reactor was allowed to continue its operation...

C. ISSUES REGARDING PUBLIC PARTICIPATION AND TRANSPARENCY

Transparency and public participation are interrelated in many ways. Transparency allows nuclear safety stakeholders to obtain knowledge which may be essential for them to carry out their functions. Public participation cannot be achieved without transparency. Furthermore, it acts as a safeguard of transparency.

1. PROBLEMS RELATING TO TRANSPARENCY

Ongoing issues

Transparency can be a considerable work load for NSAs. The authorities must allocate sufficient human resources to enable transparency.

While in Germany, information about ongoing evaluations or inspections can be requested, this is not possible in the UK, which regards ongoing issues as open to misinterpretation and therefore does not disclose information on current evaluations. ONR has created a triage system of information which allows efficient disclosure⁷⁸.

In France, on controversial and ongoing investigations, such as the ten year inspections of nuclear power plants, ASN, operators and local commission committees regularly enter into non-disclosure agreements.

⁷⁸ IDDRI Workshop on nuclear safety, 12 February 2014, Paris - representatives' opinion

TSN Act in France

According to the TSN Act, the public has the right to request information from the operator. The word “public” is used in its most general sense, as even the French parliament is able to use this right to obtain information. As a result, every nuclear safety stakeholder has access to information and is able to make sound decisions. This enables public participation in a constructive and instructive way. The local information committee has made use of this legal power.

ANCCLI representative⁷⁹ stated that the transparency process in relation to the activities of operators has been well implemented. Only one time, he recalled an incident where a simple letter pointing out the legal right to information was enough to persuade the operator to act. The operator in this case decided to disclose the requested information to the local information committee.

TSN Act allows the transparency on operators ‘activities but the use of the word “information” by those that drafted the TSN Act appears vague and broad and might raise some difficulties in terms of interpretation.

Article 19.II of the Act states that “disputes related to refusals to communicate information are brought before the administrative court in accordance with the procedures set forth by the 1978 Act on Access to Administrative Documents”, and Article 20 states that the Commission on the Access to Administrative Documents (Commission d’accès aux documents administratifs – CADA), which is a priori only competent for administrative documents, will have jurisdiction in matters relating to access to information held by nuclear operators.

It should also be noted that the operators of nuclear activities must communicate the information that they have established themselves, but also the information that they have received, i.e. that has been obtained elsewhere. Obviously, it is difficult for citizens to know what information a nuclear operator has received.

The information that must be communicated is however limited in its scope. It must pertain to either the risks related to exposure to ionizing radiation, or the safety and radiation protection measures taken to prevent or reduce these risks or exposures.

⁷⁹ Interview ANCCLI, March 2014

Moreover, in France, some nuclear safety specialists underline the lack of traceability of the debates between ASN, the IRSN and the operator. It would demonstrate some lack of transparency on relations between these bodies.

2. NEED FOR PUBLIC PARTICIPATION

This study, along with the workshop⁸⁰, pointed out the need for public participation to ensure a better level of nuclear safety. The public are one of the mainsprings of nuclear safety and provide a counterbalance to other stakeholders. Most European NSAs acknowledge the importance of public participation and their role in nuclear safety⁸¹. The empowerment of the public would allow for greater balance between governments and wealthy corporations that have enough resources to lobby their ideas, compared to NGOs that have much less financial support in this matter.

Problems regarding local committees in France

The TSN Act aims to make the CLIs genuine tools for the monitoring of installations and the provision of information to the population. We currently notice that their functioning is impaired by lack of resources and by the fact that all of its members are appointed by the Presidents of the General Councils (which might limit the political plurality, and therefore the impartiality, of a CLI).

The ANCCLI has serious claims, the main one being the demand for the implementation of Article VI of the TSN Act that would allow real financial independence.

⁸⁰ IDDRI Workshop on nuclear safety, 12 February 2014, Paris

⁸¹ IDDRI Workshop on nuclear safety, 12 February 2014, Paris -Importance of public participation pointed out by many representatives

This article states that “if the commission has a legal personality with the status of an association, besides the subsidies that can be allocated by the State, territorial authorities and their groupings, they can receive part of the revenue of the tax introduced by Article 43 of the Finance Act”. With this arrangement, a portion of the tax on BNIs that are paid by nuclear operators to the State should therefore be refunded to them.

“But in reality, the only funding of the CLIs and the ANCCLI coming from the State pass through ASN, and following a lot of insistence, the budget rose from €600,000 to €1 million in 2011⁸²”.

Public debate

In the past, public authorities have made announcements prior to, or during, the public debate, which has obviously affected its credibility. This was the case for the Flamanville EPR project, for which the debate took place between October 2005 and February 2006, even though the project was included in the Law on Energy of July 2005.

Improvements since the 2006 TSN Act

The cooperation of the local information committee with the operator and the ASN seems to be working well.

For instance, with the operator’s agreement, members of the local information committee are invited by ASN to participate in various inspections of the operator’s facilities, even if they do not have the legal power to participate in these inspections⁸³.

Another example is the influence of the local information committee on the regulator. The recommendations of these committees seem to have been taken into account by the ASN. ANCCLI members⁸⁴ highlighted the achievement of the committee’s influence over nuclear safety.

⁸² B. LAPONCHE, “*La gouvernance de la sûreté nucléaire: citations et questionnements*”, National debate on the Energy Transition 270313

⁸³ Interview ANCCLI, March 2014– Only some operators such as EDF agreed to this participation.

⁸⁴ Interview ANCCLI, March 2014

CONCLUSION

Throughout this study, we acknowledge that nuclear safety depends of many factors: organic and functional independence of the regulator from the persons and bodies in charge of nuclear development and promotion, public participation in nuclear safety decision-making, the quality of the expert support, and the transparency of all stakeholders.

Nuclear safety bodies, through inspections, must be able to identify where safety is lacking in existing power plants. Then, they must be able to impose compulsory measures (within a specific time frame) on the operators of nuclear plants, regardless of the cost. Indeed, the immediate cost of implementing measures should not be an issue in comparison to the cost and consequences of a major disaster.

The workshop on nuclear safety held in Paris on 12 February 2014 highlighted three other issues:

- The system of nuclear safety must allow the different actors to check and balance each other as in a governmental system.
- Each country has its own system of government, cultural customs, law making and judiciary processes. Although there are similarities between each one, there are some noteworthy differences. As a result, these differences have an impact on nuclear safety and must be taken in account.
- Cooperation between nuclear safety stakeholders including public participation is a key element for improving nuclear safety.

The workshop event finally underlined the fact that nuclear safety mechanisms are political choices. Each government must decide to implement a system which actually ensures nuclear safety. Ultimately, everything depends on these initial decisions.