

提 言 項 目 整 理 表 【提言 III - 背後要因のうち組織的なものに関する事項-】

2021-5

	項 目	内 容	実施主体 関係機関	状況（取り組み状況、出典）
(1)	専門家集団としての学会・学術界の取り組み			
①	学会が果たすべき責務の再認識	<p>・ 社会からの信頼と負託に応える責務を有する。特に、原子力技術が場合によっては深刻な影響を人類に与えることを自覚し、常に倫理的な判断と行動をなすことが求められている。</p>	原子力学会	<p>【取り組み状況】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 日本原子力学会は、福島第一事故の反省を踏まえて、2013年に学会定款を、2014年5月に行動指針[1]および倫理規程を改定し、学会及び学会員のとるべき行動およびあるべき姿を明記し、被災地域の復興と日本再生に向けた取り組みを行うことを宣言した。 ・ 行動指針については、その後、ホームページ、メール配信、学会誌掲載など、周知活動を実施。但し、学会員の認識をモニタリングする仕組みを設計すべきだったが、未だできていない。 ・ 倫理規程は、その後2018年に見直し（改定）を実施し[1]、さらに、現在も2021年初頭を目指した改訂作業をしており、会員に規程をより浸透させる取り組みを継続している。なお、2021年改定に向けた作業では、2017年秋以降に数多く発覚した素材メーカーによる品質不正、自動車メーカーによる完成検査不正等の品質不正問題、関西電力金品授受問題、上記問題や事故の背景要因として共通している組織文化、分かりやすさや表現の適正化に注目している。 ・ 倫理委員会では、倫理規程の会員への実装を目指し、担当委員会主催の研究会や会員組織の研修における講師派遣などを実施している。 ・ 標準委員会では、毎年、倫理教育を行い標準活動における技術者倫理について考え議論する機会を設けている。 ・ 広報情報委員会は、福島第一事故以前から、原子力が公衆に与える影響が大きいことを考慮し、様々な局面において、プレスリリースや会長記者会見等を通じた情報発信に努めてきた。その一つとして原子力の平和利用に関する重要と思われる事項について、学会としての見解や解説等をポジション・ステート

	項目	内容	実施主体 関係機関	状況（取り組み状況、出典）
				<p>メントとしてホームページ上で発信してきたが、専門用語の多用など一般の方々に理解しやすいものとはなっていなかった。福島第一事故を契機に市民目線を意識し見直しを進めるとともに、事故により生じた新たな課題に関するポジション・ステートメント「燃料デブリ」についてを作成・公開した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・社会・環境部会では原子力基礎基盤戦略研究イニシアティブ『原子カムラ』の境界を越えるためのコミュニケーション・フィールドの試行 [2] に取り組み、学会員の規範や意識を分析することで、今後のステークホルダー間の対話のあり方について様々な知見を得た。その成果については 2015 年春の年会などにおいて公表した。また 2017 年秋の大会においては「社会との対話と専門知」 [3]、2018 年秋の大会においては「原子力事業者のコミュニケーション活動を考える」 [4]、2020 年秋の大会においては「原子力に対する世論動向」 [5] をテーマに分析と考察を深めた。一方、関西電力における役員などによる社会からの不適切な金品の受領事案について 2019 年 12 月に声明を公表した [6]。 ・原子力安全部会では、平成 31 年 1 月に実施された原子力安全部会設立 10 周年の記念講演会において、福島第一事故を振り返り、改めて部会および学会のミッションについて意見交換を行っている [7]。 ・炉物理部会においては、2017 年に改訂した研究開発ロードマップにおいて、炉物理の Vision と Mission を定義し、炉物理が人類社会の健全かつ持続的な発展に寄与することを明確にした [8]。 <p>【出典】</p> <p>[1] https://www.aesj.net/about_us/action_rule_of_aesj</p> <p>[2] http://www.ponpo.jp/forum/index.html</p> <p>[3] 日本原子力学会 2017 年秋の大会予稿集 講演番号 1O_PL01~03</p> <p>[4] 日本原子力学会 2018 年秋の大会予稿集 講演番号 1O_PL01~03</p>

	項目	内容	実施主体 関係機関	状況（取り組み状況、出典）
				<p>[5] 日本原子力学会 2020 年秋の大会予稿集 講演番号 3J_PL01～03</p> <p>[6] https://aesj.net/sed/wp-content/uploads/2020/03/原子力発電事業者の役員等による社外からの不適切な金品の受領について（声明）-4.pdf</p> <p>[7] 日本原子力学会 原子力安全部会ホームページ http://www.aesj.or.jp/~safety/</p> <p>[8] 日本原子力学会 炉物理部会 原子炉物理分野の研究開発ロードマップ 2017 年版 https://rpg.jaea.go.jp/else/rpd/roadmap/rm/rpg_rm2017.pdf</p>
		<p>・平成 25 年 6 月の日本原子力学会総会において、被災地域の復興と日本の再生に向けた活動が定款に明記されたことから、被災地域の復興と日本の再生に向けた活動も学会の責務であることを再認識しなければならない。</p>	<p>原子力学会</p>	<p>【取り組み状況】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・現在は、被ばくや除染に関する住民の不安に応える活動（福島特別プロジェクト）、ならびに廃炉に関する評価（廃炉検討委員会）を実施している。 ・2014 年 6 月の原子力学会長挨拶で「福島の住民の方々の立場に立った正確な情報提供および発信や国と住民の間に立つインターフェースの役割を担っている「福島特別プロジェクト」を引き続き、福島の再生のため積極的に進めて行く」と述べている[1]。 ・福島特別プロジェクトでは毎年 1～2 回福島各地で住民に正確な情報を提供するシンポジウム「東京電力福島第一原子力発電所事故後の環境回復の取り組み」（2014 年～2015 年）や「女性のためのフォーラムー低線量被ばくと健康影響についてー」（2016 年）などを 2018 年まで開催してきた。また、2017 年 3 月には農産物の風評被害を少しでも少なくするために東京でシンポジウム「消費者のギモンー福島県産ってどうなの？」を開催し、福島県産の農産物の購買を勧めるサポートをしている[2]。 ・社会・環境部会では 2014 年春の年会において保健物理・環境科学部会と合同で「原発事故避難者の早期の帰還実現のために」というテーマで企画セッション

	項目	内容	実施主体 関係機関	状況（取り組み状況、出典）
				<p>ンを開催し、福島県下における環境放射線の現状と個人線量の測定例や 20km 圏内への早期の帰還実現に向けての提案を行うことで、この問題に資する議論を展開した[3]。また 2018 年春の年会においては理事会と共同で「福島復興に向けた『風評被害』への対応」をテーマに分析と対処への考察を深めた [4]。</p> <p>【出典】</p> <p>[1] https://www.aesj.net/uploads/dlm_uploads/PR20140623.pdf</p> <p>[2] 日本原子力学会誌、Vol.62、No8、 pp461-466 (2020).</p> <p>[3] 日本原子力学会 2014 年春の年会予稿集 講演番号 FS02、FS03</p> <p>[4] 日本原子力学会 2018 年春の年会予稿集 講演番号 1J_PL0301~0305</p>
②	学会における自由な議論	<p>・客観的、公平な観点からの自立性をもった活動の重要性を認識し、学会において自由で率直な意見交換を行える雰囲気醸成に努めなければならない。</p>	原子力学会	<p>【取り組み状況】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自由な議論の活性化を目指し、継続的な活動を実施している。たとえば、春の年会、秋の大会の理事会セッションにおいて分野横断的トピックス（ex. 風評被害、原子力防災、COVID-19 と原子力災害の対比）を都度、取り上げて問題意識の共有化や活発な議論を促してきた。 ・倫理規程では、福島第一事故後、個人会員が所属組織の構成員としての立場との間で直面しうる葛藤についての議論を踏まえ「組織文化の醸成」として「会員は、所属する組織の個人が本倫理規程を尊重して行動できる組織文化の醸成に取り組む。」ことを謳い、会員それぞれの取り組みの一助とした[1]。 ・学会誌では原子力に対する様々な意見をもつ学会外の方々を含む論者からの寄稿を積極的に受け、掲載するようになった。 ・学会誌以外にも、「学際的取り組みの評価」項で記述するような他学会との積極的な交流や、学会内部での若手を中心とした取り組み（例：YGN による意

	項目	内容	実施主体 関係機関	状況（取り組み状況、出典）
				<p>見交換イベントの開催）が始めている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2016年に福島復興・廃炉推進に貢献する学協会連絡会（ANFURD、現在36学協会が参加）を設立し、定期的な会合に加え、ワークショップや講演会など所属学協会間の情報交換を進めるとともに一般社会に向けた情報の提供、意見の発信を行っている[2]。 ・熱流動部会では、若手が中心となって企画・立案する若手交流フォーラムを2013年から毎年開催し、学生及び若手研究者の積極的な意見交換の場の提供を行っている[3]。 ・ヒューマン・マシン・システム研究部会では、毎年夏期セミナー（2020年度は未開催）を開催し、主に人間や組織の観点からの最新の研究開発などに関する意見交換の場を設けている。 ・若手連絡会では、2012年より「原子力若手討論会」を開催し、若手が置かれている現状や課題等について語り合い、自らのあるべき姿や原子力の将来像を議論している。また、2016年より、日常業務に捉われない自己研鑽の場として「若手勉強会」を開催している。原子力学会の企画セッションでは、県知事や原子力委員長などを招いての意見交換、法律や地域政策など他分野の専門家とのパネルディスカッション等を実施している。これらの開催にあたっては「チャタム・ハウス・ルール」を採用し、率直かつ質の高い議論の実現を目指している[4]。 <p>【出典】</p> <p>[1] https://www.aesj.net/about_us/action_rule_of_aesj</p> <p>[2] http://www.anfurd.jp/</p> <p>[3] 日本原子力学会熱流動部会ホームページ http://www.aesj.or.jp/~thd/</p>

	項目	内容	実施主体 関係機関	状況（取り組み状況、出典）
				<p>[4] 日本原子力学会若手連絡会ホームページ（国内活動紹介、随時更新） http://www.aesj-ygn.org/domestic/index.html</p>
③	安全研究の強化	<p>・安全性向上研究を継続的に実施する仕組みを復活させ、安全研究体制が再構築されなければならない。その原子力安全研究について、ロードマップの策定と継続的改訂などを通じて、先導的役割を果たさなければならない。</p>	原子力学会	<p>【取り組み状況】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・総合資源エネルギー調査会 電力・ガス事業分科会 原子力小委員会 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「原子力の自主的・継続的な安全性向上に向けた提言」において、「原子力の自主的安全性向上の取組（ロードマップ骨格）」が策定されている。同ワーキングの傘下に、日本原子力学会安全対策高度化技術検討特別専門委員会が設置され、「軽水炉安全研究ロードマップ」を策定している[1]。 ・熱流動部会「熱水力安全評価基盤技術高度化検討」ワーキンググループにおいて平成26年度に「熱水力ロードマップ」の策定を行い、同ロードマップは熱流動部会のホームページに掲載されている[2]。国内外の学会等において積極的に外部発信を行うとともに、平成27年度に熱流動部会の下に継続的なローリング（利用促進と改訂）を行うためのワーキンググループを立ち上げて活動している。 ・原子力安全部会は、学会での一般公開セッション（「2014年秋の大会」平成26年9月）やフォローアップセミナー（平成26年11月）等を主催し、福島第一事故以降の関係各機関での「これからの原子力安全研究への取組み」について議論を深める活動を継続的に実施している[3]。 ・水化学部会では、原子力の自主的安全性向上の観点を取り入れ、2020年に「水化学ロードマップ」の改訂を行った[4]。 ・炉物理部会においては、2017年に研究開発ロードマップを改訂し、炉物理研究が果たすべき役割と取り組むべき事項を明確化した[5]。

	項目	内容	実施主体 関係機関	状況（取り組み状況、出典）
				<p>【出典】</p> <p>[1] https://www.meti.go.jp/report/whitepaper/data/pdf/20170324001-1.pdf</p> <p>[2] http://www.aesj.or.jp/~thd/committee/TH-WG/TH-WG.pdf</p> <p>[3] 日本原子力学会 原子力安全部会ホームページ http://www.aesj.or.jp/~safety/</p> <p>[4] http://wchem.sakura.ne.jp/wcrm2020/</p> <p>[5] 日本原子力学会 炉物理部会 原子炉物理分野の研究開発ロードマップ 2017 年版 https://rpg.jaea.go.jp/else/rpd/roadmap/rm/rpg_rm2017.pdf</p>
④	学際的取組 みの強化	<p>・原子力安全に関する他のアカデミアを含めた俯瞰的な討論と協働のための「場」を構築するとともに、主導的な役割を果たさなければならない。</p>	原子力学会	<p>【取り組み状況】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・企画委員会では、春の年会、秋の大会で分野横断的のトピックスを取り上げており、原子力学会にとどまらない広い分野の専門家の意見を聞き議論を交わす機会を提供してきている。 ・他のアカデミアを含めた俯瞰的な討論と協働というテーマの前提には、「知の統合」というパラダイムが所与としてある。この問題は、近年では世界科学者会議や欧州の Horizon2020、日本では日本学術会議などにおいて議論されており、それらの場においては理工学系と社会科学や総合系との連携、設計科学や複合リスクガバナンスの視点の導入、関連する知のプラットフォームの構築などが提唱されている。学会誌 2015 年 3 月号では、「原発事故から 4 年—いま問われる「知の統合」 福島原発事故に対する各学会の取り組み」と題して、文理にまたがる様々な関連分野の多くの学会から、関連の取り組みについての寄稿を受けた。また、学会誌 2021 年 3～4 月号では国内 100 の主要学会に同趣旨の寄稿を依頼する予定であり、編集委員会では単一のテーマを焦点化した学協会との連携にとどまらず、上記の視点をふまえた原子力安全をめ

	項目	内容	実施主体 関係機関	状況（取り組み状況、出典）
				<p>ぐる知の動員をめざした取り組みを進めている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・多くの研究専門委員会、調査専門委員会が本学会外の多様な分野の専門家を委員に招き、学際的な交流を検討に活かす努力を行っている。他学会との組織的な協力の代表的な例として、以下がある。 *「放射性廃棄物の学際的評価」研究専門委員会（2012年9月設置）は、委員会名に「学際的」を明示的に掲げ、学会外の人文社会科学の専門家も交えた検討を行い、報告書を取りまとめて公表した（2014年1月）。 *福島特別プロジェクトにおいて、他学会との共催や多様な分野の専門家を交えたシンポジウムを開催している。 「農作物と放射性物質・放射線と健康影響に関するシンポジウム」（共催：日本放射化学会、2015年1月31日、いわき市） 女性のためのフォーラム「低線量被ばくと健康影響について」（医師や免疫学者の参加による講演・討論を実施、2015年8月30日、福島） *「断層の活動性と工学的なリスク評価」調査専門委員会においては、他分野の学協会に所属する専門家の参加・協力を得て検討を進めた（2014年10月設置）。 *「福島第一原子力発電所廃炉検討委員会」においては、日本ロボット学会と連携した「ロボット分科会」を設立し活動している。 *日本地震工学会、日本原子力学会、土木学会、日本機械学会、日本都市計画学会、日本建築学会、日本地震学会、地盤工学会は、8学会合同編集による東日本大震災合同調査報告「原子力編」を刊行した（2015年2月）。 *日本地震工学会は、「原子力安全のための耐津波工学の体系化に関する調査委員会」を設立した。日本原子力学会は、協力機関として協働で活動している（報告会：2015年4月15日、東京）。さらに原子力関連学協会規格類協議会では、津波に関する連携を深め、関連学協会の規格基準類の充実と安全

	項目	内容	実施主体 関係機関	状況（取り組み状況、出典）
				<p>研究の促進の検討に資するため、取り組むべき課題を抽出し、今後、学協会がどうすべきかについての提言を行うことを目的に「津波に関するワーキンググループ」を設置し、提言を取りまとめた[1]。</p> <p>*標準委員会原子力安全検討会と日本地震工学会原子力発電所の地震安全の基本原則に関わる研究委員会では、協働で「原子力発電所の地震安全の原則」が議論され発行された[2]。</p> <p>*バックエンド部会は、学会での企画セッションを、環境放射能除染学会に所属する専門家の参加・協力を得て企画した（「2020年春の年会」（令和2年3月）の中止に伴い企画セッションは中止となったが、改めて環境放射能除染学会の参加・協力を得た企画セッション開催を検討中）</p> <p>*ヒューマン・マシン・システム研究部会では、日本品質管理学会、日本人間工学会などとともに、「安全・安心のための管理技術と社会環境」ワークショップを年に1回程度継続的に開催している。</p> <p>・学協会が相互に情報交換を行い連携協力することにより、福島復興と廃炉推進に貢献する活動の一層の効果的・効率的な実施・推進を図ることを目的として、日本原子力学会が呼びかけ人となり「福島復興・廃炉推進に貢献する学協会連絡会」（ANFURD）を2016年に設置。現在36学協会が参加し、定期的な会合に加え、ワークショップや講演会など所属学協会間の情報交換を進めるとともに一般社会に向けた情報の提供、意見の発信を行っている。</p> <p>・学術連携ワーキンググループでは、日本学術会議総合工学委員会主催、57学協会と共催、2団体の後援により原子力総合シンポジウムを2015年から毎年、企画・調整、開催している。原子力の学術・技術的視点と社会的視点、政策的視点など、毎年テーマを定め、他のアカデミアとともに多様な視点から講演並びに討論を行った[3]。</p>

	項目	内容	実施主体 関係機関	状況（取り組み状況、出典）
				<p>【出典】</p> <p>[1] 原子力関連学協会規格類協議会 津波に関するワーキンググループ報告書 「津波事象に関する課題の抽出と提言の整理」、2018年3月 https://nusc.jp/tsunami-sympo/tsunami-report180308_180410.pdf</p> <p>[2] 技術レポート「原子力発電所の地震安全の原則～地震安全の基本的な考え方とその実践による継続的安全性向上～」：2019（AESJ-SC-TR016:2019）</p> <p>[3] 一例として、日本学術会議 原子力総合シンポジウム 2020 http://www.sej.go.jp/ja/event/2020/295-s-0930.html</p>
⑤	安全規制の継続的改善への貢献	<ul style="list-style-type: none"> 学会は規制制度の裏付けとなる研究や標準策定活動を強化し、社会的側面の研究も含めその成果を適宜、社会に発信しなければならない。 	原子力学会	<p>【取り組み状況】</p> <ul style="list-style-type: none"> 社会・環境部会においては、いわゆる「規制科学」をめぐる問題の本質に関する分析なしには原子力規制における現実の諸課題の解決も見通せないとの認識のもと、「規制と科学のあいだに…」と題して規制ガバナンスについてのシンポジウムを開催した（2013.10.3）ほか、その後も安全規制を含む原子力ガバナンスの諸課題について検討する勉強会を設置（2015年夏～）するなどして継続的な取り組みを続けている[1]。 標準委員会及びその傘下の4つの専門部会（リスク専門部会、システム安全専門部会、基盤応用・廃炉技術専門部会、原子燃料サイクル専門部会）及び傘下の各分科会においては、標準策定活動が積極的に進められている[2]。さらに標準委員会直下に原子力安全検討会が設置され、原子力安全の基本的考え方の議論と技術レポート発行が行われている[2]。 再処理・リサイクル部会では、福島第一事故の教訓を踏まえて、核燃料サイクル施設の科学的合理性に基づく安全性向上に役立てることを目的とし、核燃料サイクル施設シビアアクシデント研究ワーキンググループを設置し、第1フェーズ、第2フェーズとして検討を進めた[3]。検討内容を原子力学会誌等

	項目	内容	実施主体 関係機関	状況（取り組み状況、出典）
				<p>に紹介するとともに、2016 年秋の大会 再処理リサイクル部会企画セッション（2016.9）、第 12 回 再処理リサイクル部会セミナー（2016.12）、第 13 回 同セミナー（2017.12）、国際会議 The 5th International Conference on Asian Nuclear Prospects 2016（ANUP2016、日本原子力学会主催）において講演を行った。さらに 2020 年度より第 3 フェーズの活動を開始した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・システム安全専門部会および水化学管理分科会では、「BWR 水化学管理指針」および 3 件の BWR 水化学分析標準を学会標準として策定した。水化学部会では、その策定活動に関し、人的支援、内容レビューを積極的に実施した。 <p>【出典】</p> <p>[1] http://www.aesj.or.jp/~sed/</p> <p>[2] https://www.aesj.net/committee/permanent/standard</p> <p>[3] 報告書「核燃料サイクル施設における対応を検討すべきシビアアクシデントの選定方法と課題」（平成 26 年 9 月） 日本原子力学会誌, Vol.57, No.5, pp.331-339(2015). http://www.aesj.or.jp/~recycle/sawg/sawg.html</p>
(2)	産業界の取組み			
①	事故の教訓を産業界全体で共有化	・原子力発電所の安全問題はひとたび事故を起こすと当該発電所だけの問題に止まらず、社会ひいては全世界に影響を与えるという教訓は、事故の当事者である東京電力のみならず事業者全体の	事業者 JANSI ATENA 電事連	<p>【取り組み状況】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・産業界は日本原子力技術協会（JANTI）が事務局となって福島第一事故の分析を行い、対策の立案をおこなって着実に実施してきた[1]。 ・JANSI は、事業者が福島第一事故の教訓を安全性向上業務に反映することを支援するため、国内外の 10 の事故調査報告書から事業者に有用な教訓を抽出し、「福島第一事故を踏まえた事故調報告等の教訓（指摘事項）への特別会員各社の対応と JANSI の支援活動」を取り纏め公表している[2]。

	項目	内容	実施主体 関係機関	状況（取り組み状況、出典）
		<p>問題でもあり、産業界で改めて認識し、安全意識、技術力、対話力という視点から抽出した組織的課題を産業界の共通の課題とし深く受け止め、解消に全力で取り組まなければならない。</p>		<ul style="list-style-type: none"> ・また、津波に襲われながらも事態を収束に導くことができた福島第二発電所での対応状況を検証し、原子力発電所のより一層の事故対応能力を高め安全性向上に資することを目的に、「東京電力（株）福島第二原子力発電所 東北地方太平洋沖地震及び津波に対する対応状況の調査及び抽出される教訓について（提言）」を取り纏め公表している[3]。 ・JANSI では、上記の福島第一事故の各種報告書の教訓への対応状況と福島第二の教訓をまとめた報告書への対応状況について、再稼働前のプラントに対して確認を行った。今後も再稼働前のプラントに対して対応状況の確認を行う予定である。 ・電気事業者、メーカ、産業界団体、学会、政府等による原子力の自主的安全性向上の取組、事業者、メーカ、研究機関等の協力による外的事象等に関するリスク評価手法の高度化の推進、リスク情報の収集・活用の推進などの取組状況が公表されている（2015年5月27日）[4]。 ・福島第一事故の後、原子力産業界は、このような事故を二度と起こさないという強い決意の下、安全性向上に資する組織による原子力事業者への支援等を通じて、規制の枠に留まらない、より高い次元の安全性確保に向けた取り組みを進めている。このような原子力産業界の自律的かつ継続的な取り組みを定着させていくことを目的に、原子力産業界全体の知見・リソースを効果的に活用し、規制当局等とも対話を行いながら、効果ある安全対策を立案し、原子力事業者の現場への導入を促す新たな組織として、「原子力エネルギー協議会」（ATENA）を設立した（2018年7月1日）[5]。 <p>【出典】 [1] http://www.gengikyo.jp/report/data/F1_Jiko_Houkoku.pdf [2] http://www.genanshin.jp/archive/lessonslearned/data/F1jiko_kyokun.pdf</p>

	項目	内容	実施主体 関係機関	状況（取り組み状況、出典）
				<p>[3] http://www.genanshin.jp/archive/disastersitereaction/data/F2jiko_Hokoku.pdf</p> <p>[4] https://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/denryoku_gas/genshiryoku/jishuteki_anzensei/pdf/report01_b02_00.pdf https://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/denryoku_gas/genshiryoku/jishuteki_anzensei/pdf/017_s01_00.pdf</p> <p>[5] http://www.atena-j.jp/about/index.html</p>
②	継続的改善の実施	<p>・産業界全体で、原子力利用に伴う特有のリスクに対する認識を持ち続け、安全性を高める取組みを一過性のもので終わらせることなく継続させるべきである。</p>	<p>事業者 原子力学会 JANSI ATENA メーカー 電事連</p>	<p>【取り組み状況】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電気事業者は、2014年6月に安全性向上に向けた取組を宣言している[1-9]。保安活動の実施状況調査、PRA、安全裕度評価等を実施し、その結果を踏まえた安全性向上計画を作成し、安全性向上評価届出書として原子力規制委員会へ提出するとともに[10]、ホームページで公表している。 ・プラントの現物・現実に即したPRA、リスク情報を活用した意思決定の導入など、継続的な安全性向上に取り組んでいる[11]。 ・JANSIは、事業者のリスクマネジメント体制の構築を支援・牽引するため、平成26年（2015年）1月、事業者CEOに対して「リスクを考慮した安全確保体制の構築に係る提言」を発出している[12]。 ・JANSIは、事業者の自主的な安全性向上に係わる活動を活性化するため、原子力の安全向上に対する取組状況を、エクセレンスとのギャップで評価し評点付けする総合評価システムを構築し、その評価結果を用いて自主的安全性向上のインセンティブを付与している。 ・JANSIは、発電所ピアレビュー活動を通して、事業者の安全性向上対策への取組を継続的にチェックしていくこととしている[13]。 ・電気事業者は、WANO及びJANSIによるピアレビューを定期的（継続的）

	項目	内容	実施主体 関係機関	状況（取り組み状況、出典）
				<p>に受け、継続的な改善に供している[14]。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・プラントメーカーは、技術研究組合国際廃炉研究開発機構に参画し、福島第一廃止措置、収束安定化に注力。技術、工法を研究開発、中長期ロードマップ現地作業を推進している[15]。 ・プラントメーカーは、国、研究機関、事業者と協力し、安全性向上に関わる研究、開発を進めている[16]。 ・国及びプラントメーカーは、原子炉建屋内の調査、除染、燃料デブリや構造物の取出し、等を目的としたロボット等の開発に取り組んでいる[17, 18]。 ・日本原子力学会標準委員会では、原子力安全を継続的に向上させるためのPSR+（プロアクティブセーフティレビュー）指針が発行されている[19]。 ・事業者及びプラントメーカーは、原子力産業界全体が、知見・リソースを効果的に活用し、規制当局とも対話を行いながら、効果ある対策を立案し、原子力事業者の現場への導入を促す取り組みが重要であることを認識し、平成30年3月16日に連名で新組織設立の検討を表明、平成30年7月1日に新組織「原子力エネルギー協議会（ATENA）」が設立され、具体的な活動を開始した[20]。 ・原子力産業界の自律的かつ継続的な安全性向上に関する取り組みを定着させていくことを目的に設立したATENAでは、これまでに様々な安全対策を決定し、原子力事業者の現場への導入を促してきている。一例として、「国内原子力発電所における非常用ディーゼル発電機不具合の傾向と改善策について」の技術レポートをまとめ、原子力事業者が取り組む改善策（安全対策）を決定し、原子力事業者の現場への改善策の導入を要求してきている[21]。 <p>【出典】</p> <p>[1] https://www.hepco.co.jp/energy/atomic/safety_improve/safety_plan.html</p> <p>[2] https://www.tohoku-epco.co.jp/pastnews/atom/1187526_1065.html</p>

	項目	内容	実施主体 関係機関	状況（取り組み状況、出典）
				<p>[3] http://www.tepco.co.jp/cc/press/2014/1237674_5851.html</p> <p>[4] http://www.rikuden.co.jp/press/attach/14061302.pdf</p> <p>[5] http://www.chuden.co.jp/corporate/publicity/pub_release/press/3240352_19386.html</p> <p>[6] http://www.kepco.co.jp/corporate/pr/2014/0620_1j.html</p> <p>[7] http://www.yonden.co.jp/press/re1406/1186816_2058.html</p> <p>[8] https://www.energia.co.jp/atom_info/press/2014/4015.html</p> <p>[9] http://www.kyuden.co.jp/press_140618-1.html</p> <p>[10] https://www.nsr.go.jp/activity/regulation/reactor/unt/en/koujouhyouka.html</p> <p>[11] 「リスク情報活用の実現に向けた戦略プラン及びアクションプラン（2020年改訂版）」、2020年6月19日</p> <p>[12] https://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/denryoku_gas/genshiryoku/jishuteki_anzensei/pdf/005_03_00.pdf</p> <p>[13] http://www.genanshin.jp/activity/main_action01.html</p> <p>[14] http://www.wano.info/en-gb</p> <p>[15] 日本電機工業会（2014.4.15） http://www.jaif.or.jp/cms_admin/wp-content/uploads/understanding/annual/47th/47-s1_hatazawa-j.pdf</p> <p>[16] 原子力学会秋の大会、春の年会や国際会議（ICONE、ICAPP等）にて適宜報告</p> <p>[17] http://irid.or.jp/research/</p> <p>[18] http://irid.or.jp/_pdf/20150716.pdf https://irid.or.jp/_pdf/20181011.pdf</p> <p>[19] 日本原子力学会・標準委員会，原子力発電所の安全性向上のための定期的</p>

	項目	内容	実施主体 関係機関	状況（取り組み状況、出典）
				<p>な評価に関する指針：2015 (AESJ-SC-S006：2015)</p> <p>[20] https://www.jema-net.or.jp/Japanese/nps/comment/pdf/20180316.pdf https://www.jema-net.or.jp/Japanese/nps/comment/20180615.html</p> <p>[21] http://www.atena-j.jp/report/</p>
③	トップによる原子力安全へのコミットメント	<p>・トップの原子力安全を優先するコミットメントが不可欠である。トップは安全に対する過信を排し、自ら原子力安全に関する意識を高める機会に積極的に参加するとともに、組織に継続的に安全性を高める姿勢を堅持する安全文化を浸透させるべきである。</p>	事業者 JANSI メーカー	<p>【取り組み状況】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・各事業者のトップのコミットメントは、個々の品質保証体系（品質方針、品質マニュアル等）の中で明確にされているが、この品質方針において原子力安全を優先し、安全性を高める姿勢を堅持することが示されている。 ・また、多くの事業者は、それぞれの HP 等にトップの安全に取り組む決意を掲載している。一例として、関西電力においては、2014年8月1日付けで、同社の HP に「原子力発電の安全性向上への決意」を掲げている[1]。 ・電気事業者各社において、経営トップのコミットメントが示され、そのコミットメントを社内に浸透させるための憲章の制定や会議体の設置等、具体的な行動がとられている（2015年5月27日）[2]。 ・原子力規制委員会と電気事業者各社社長との面談にて、経営トップによる原子力安全へのコミットメントがなされている。 ・JANSI は、事業者の自主規制、自主改善組織として事業者 CEO との意識の共有を図り、ピアプレッシャーを活用して、原子力安全に対する CEO の継続的なコミットメントを求めている[3]。 ・プラントメーカー各社においても HP 等において原子力安全への取組み方針を明示している[4]。 <p>【出典】</p> <p>[1] http://www.kepco.co.jp/corporate/pr/2014/_icsFiles/afieldfile/2014/08/01/</p>

	項目	内容	実施主体 関係機関	状況（取り組み状況、出典）
				<p>0801_1j_01.pdf</p> <p>[2] https://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/denryoku_gas/genshiryoku/jishuteki_anzensei/pdf/report01_b02_00.pdf</p> <p>[3] 原子力規制委員会と一般社団法人原子力安全推進協会（JANSI）との意見交換会資料1「JANSIの活動と安全文化」（平成26年4月22日）</p> <p>[4] https://www.toshiba-energy.com/nuclearenergy/about/policy.htm https://www.hitachi-hgne.co.jp/about/message/index.html https://www.mhi.com/jp/company/aboutmhi/domain/power/quality/safety.html</p>
(3)	安全規制機関の取組み			
①	国民の信頼回復	<p>・福島第一事故によって失われた安全規制に対する信頼回復に努めることが最重要課題である。信頼を築くには、科学的・合理的な判断に基づく規制措置を実績として積み上げていくことである。その際、そのような判断のプロセスと結果について、透明性を持って説明責任を果たす努力が必要であり、被規制者、原子力施設周辺の住民、国民、学术界、国際社会との対話を積極的に推進す</p>	原子力規制委員会	<p>【取り組み状況】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原子力規制委員会は、原子力規制行政に対する信頼の確保を最大の目的と認識し、中期目標の第一の施策として掲げている。具体的には、原子力規制行政の独立性、中立性を確保するために、行動規範を定め、それに基づいた説明責任を果たすこととしている。この行動規範の中には、規制判断を含む業務のプロセスを透明にすることが謳われている。 ・特に、規制の透明性については、発足時から「原子力規制委員会の業務運営の透明性の確保のための方針（原規総発第120919096号）」を制定・施行（2013年2月6日に一部改正）しており、公開議論を徹底し、会議内容および手続きを記録し公開している[1]。 ・また、被規制者、国際アドバイザーとの意見交換を積極的に行う方針で取り組みが開始されている。（原子力規制委員会中期目標、原子力規制委員会活動記録）。 ・原子力規制委員会は、新規制基準適合性に係る審査会合等の検討チームのプロ

	項目	内容	実施主体 関係機関	状況（取り組み状況、出典）
		べきである。		<p>セスを議事録、会議資料、会議映像として公開している[2]。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・非規制者との面談については、全て面談記録を公開している[3]。 ・非規制者との対話として、原子力事業者 CNO などとの意見交換、また、国際アドバイザーとの意見交換などを、定期的実施している。 ・原子力安全部会の企画セッションやフォローアップセミナーに参加し、様々なテーマで意見交換を実施している。 ・IRRS ミッションによる第三者レビューを受け、その対応について、炉安審・燃安審などの公開の場で議論を行っている[4]。さらに、その対応について令和2年1月にフォローアップミッションを受け入れた[5]。 <p>【出典】</p> <p>[1] https://www.nsr.go.jp/disclosure/committee/kisei/index.html</p> <p>[2] https://www.nsr.go.jp/disclosure/committee/yuushikisya/index.html</p> <p>[3] https://www.nsr.go.jp/disclosure/index.html</p> <p>[4] https://www.nsr.go.jp/data/000287166.pdf</p> <p>[5] https://www.nsr.go.jp/activity/kokusai/IRRS20200318.html</p>
②	継続的改善の実施	<ul style="list-style-type: none"> ・規制機関においても事業者と同様、自らの組織や制度に対する継続的な改善が求められる。このためには、被規制者と緊密なコミュニケーションをとり、被規制者の持つ最新の現場の一次情報に接するとともに、独善を排し 	原子力規制委員会	<p>【取り組み状況】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原子力規制委員会は、原子力利用における安全（核セキュリティを含む）の確保を図るための規制及び自らの活動の品質等を継続的に改善するため、各種のマネジメント要素を効果的に統合したマネジメントシステムを2015年4月より本格運用した。このマネジメントシステムでは、目標達成のための具体的な取組の方法、規制判断を含む業務プロセスの透明性の確保、活動内容に対する自己、内部監査やマネジメントレビュー等の評価を含む評価の仕組み等を充実している。

	項目	内容	実施主体 関係機関	状況（取り組み状況、出典）
		<p>規制制度と運用体制の課題を見出す取り組みが必要である。また、国際的なレビューサービスを活用するとともに監査制度についても検討すべきである。</p>		<ul style="list-style-type: none"> ・また、規制制度そのものについても、国際アドバイザーとの意見交換、IRRSの受査や諸外国の規制制度、事業者との意見交換を通じて継続的に改善することとしている（原子力規制委員会中期目標）[1]。 ・なお、原子力規制委員会は、IAEAが実施する加盟国の原子力安全規制の取組のレビューであるIRRSを受け入れることを平成25年12月に決定した[2]。原子力規制委員会は平成28年1月にIRRSミッションを受け入れ、レビューを受けた[3]。 ・IRRSレビューにおける勧告や提言の対応について、勧告や提言にとどまらない改善のあり方について炉安審・燃安審などで幅広い議論を行った[4]。さらに、その対応について令和2年1月にフォローアップミッションを受け入れ、対応について評価を受けた[5]。 ・被規制者との面談を実施し、面談記録を公開している[6]。 ・令和2年8月に継続的な安全性向上に関する検討チームが設置され、規制の改善を含め、継続的な安全性向上に関する議論がなされている[7]。 ・令和2年4月から本格運用が開始された新検査制度では、現場における検査官の気づきを安全上の重要度に基づき整理し、非規制者と議論している[8]。また、試運用や本格運用の経験を入力として、改善点について議論している[9]。 <p>【出典】</p> <p>[1] https://www.nsr.go.jp/data/000096687.pdf</p> <p>[2] http://www.nsr.go.jp/data/000110111.pdf</p> <p>[3] https://www.nsr.go.jp/activity/kokusai/renkei_20160425_01.html</p> <p>[4] https://www.nsr.go.jp/data/000287166.pdf</p> <p>[5] https://www.nsr.go.jp/activity/kokusai/IRRS20200318.html</p>

	項目	内容	実施主体 関係機関	状況（取り組み状況、出典）
				<p>[6] https://www2.nsr.go.jp/disclosure/meeting/index.html</p> <p>[7] https://www.nsr.go.jp/disclosure/committee/youshikisya/AnzenKojo/index.html</p> <p>[8] https://www2.nsr.go.jp/activity/regulation/kiseikensa/gaiyou.html</p> <p>[9] https://www.nsr.go.jp/disclosure/committee/youshikisya/kensaseido_min_aoshi/index.html</p>
③	リスク情報を活用した規制手法の導入	<p>・事故の危険性の高い設備やマネジメント活動などに規制資源を傾斜的に投入する観点から、リスク情報を活用した規制手法の導入は、限られた規制資源のもとで有効に安全性向上に寄与するものであり、積極的に取り組むべきである。また、このような取り組みは、規制官においても実質的な安全向上につながるリスクを評価する能力を培うことにつながると思われる。</p>	原子力規制委員会 JAEA	<p>【取り組み状況】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・新規制基準では、PRA を活用して、事故シーケンスを選定することを求めている[1]。 ・過去には、PRAなどの安全性評価活動は定期安全レビューとして実施された。新規制基準施行後は、事業者は、第1回目の安全性向上評価より、PRA等を用いたリスク評価を行う予定としている。 ・原子力規制委員会と JAEA は、リスク情報を活用する手法の一環において、緊急時の被ばく線量及び防護措置の効果の試算を行った[2]。 ・原子力規制委員会として、リスク情報を活用する方針であることが表明されている[3]。 ・リスク情報を活用する新検査制度が導入され、令和 2 年 4 月から本格運用されている[4]。 <p>【出典】</p> <p>[1] 「実用発電原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」および、「その解釈」</p> <p>[2] 緊急時の被ばく線量及び防護措置の効果の試算について（案）（第 9 回原子力規制委員会資料 2（平成 26 年 5 月 28 日）</p>

	項目	内容	実施主体 関係機関	状況（取り組み状況、出典）
				<p>https://warp.da.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/11118514/www.nsr.go.jp/data/000047953.pdf</p> <p>[3] https://www.nsr.go.jp/data/000101670.pdf</p> <p>[4] https://www2.nsr.go.jp/activity/regulation/kiseikensa/gaiyou.html</p>
④	ハード偏重からソフト重視の規制への転換	<p>・ハードウェアの機械的性能に偏してきたこれまでの規制を、ソフトウェアすなわち、原子力安全の基本的な考え方やシステム全体の性能・機能とマネジメントを重視する規制体系に転換し、それを可能とする規制人材の育成に努めることが望まれる。</p>	原子力規制委員会	<p>【取り組み状況】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・従来のハードウェア主体の規制検査からソフトウェア主体の規制検査への転換は、2003年に既に導入されている。しかし、その運用に当たっては、規制検査がマニュアルへの適合性を重視するあまり、実効性の面で改善すべきとの意見もある[1]。こうした運用上の問題等については、②で記載した原子力規制委員会のマネジメントシステムの充実によって今後改善されることが期待される。また、福島第一事故の反省から、SA設備の強化充実が必要であるが、設備等のハードウェア面だけでなく、電気事業者のマネジメント面に対する確認が必要である。この点については、設置変更許可申請における技術的能力などにおいて確認がなされている。 ・原子炉等規制法第43条3の29、実用炉規則第99条及び実用発電用原子炉の安全性向上評価に関する運用ガイドにて「安全性向上評価」を導入し、PRA等の実施を求めることによりシステム全体の性能・機能、SAM（シビアアクシデントマネジメント）の有効性を踏まえたマネジメントを重視した規制体系を構築した。 ・マネジメントの考え方と継続的な改善に基づく新検査制度が令和2年4月より本格運用されている[2]。 <p>【出典】</p> <p>[1] 日本保全学会 2012年9月14日原子力規制委員会への提言「原子力規制</p>

	項目	内容	実施主体 関係機関	状況（取り組み状況、出典）
				<p>における QMS に対する規制当局の役割と適正な運用」</p> <p>[2] https://www2.nsr.go.jp/activity/regulation/kiseikensa/gaiyou.html</p>
⑤	事業者への自主的安全性向上姿勢の定着	<p>・原子力安全の継続的な維持・向上を図るためには、事業者の自主的な安全向上努力を促すことが重要である。そのためには、事業者が「規制に従えばよい」との考えに陥ることのないような措置が必要である。このような観点から、リスク情報を活用した安全規制は、事業者の努力を引き出すうえで重要な手法であり、またわが国でも欧米の規制体系のように民間の規格基準を積極的に活用するように努めるべきである。このような措置は安全基準に対する民間の技術力を高めるとともに、規格基準技術者のすそ野を広げることにもつながり、ひいては長期的にわたる安全性向上にも寄与するものである。</p>	原子力規制委員会 事業者 ATENA 電事連	<p>【取り組み状況】</p> <ul style="list-style-type: none"> 事業者による原子力発電の安全性向上に向けた自主的かつ継続的な取り組みが進められている。一例として、関西電力においては、2014年6月以降に策定した「原子力発電の安全性向上に向けた自主的かつ継続的な取り組みのさらなる充実」（ロードマップ）を策定し、継続的にロードマップに沿った取り組みを進めており、進捗状況を定期的に公表している[1]。 学協会規格活用の重要性が認識され、意見交換が開始されている[2]。 原子力規制委員会は、安全性向上評価に係る電気事業者との面談を行っている[3]。 民間規格基準を積極的に活用するプロセスを明確にしている[4]。 原子力産業界の自律的かつ継続的な安全性向上に関する取り組みを定着させていくことを目的に、2018年7月に設立した原子力エネルギー協議会（ATENA）では、原子力産業界全体の知見、リソースを効果的に活用し、規制当局等とも対話を行いながら、効果ある安全対策を立案し、原子力事業者の現場への導入を促してきている[5]。 令和2年8月に継続的な安全性向上に関する検討チームが設置され、事業者の自主的安全性向上を効果的に実施するための議論がなされている[6]。 <p>【出典】</p> <p>[1] https://www.kepco.co.jp/corporate/pr/2020/0522_1j.html</p> <p>[2] 原子力規制委員会第1期中期目標、2013年6月19日第11回原子力規制委員会議事録～民間規格の活用について</p>

	項目	内容	実施主体 関係機関	状況（取り組み状況、出典）
				<p>[3] https://www.nsr.go.jp/disclosure/index.html</p> <p>[4] https://www.nsr.go.jp/data/000234253.pdf</p> <p>[5] http://www.atena-j.jp/</p> <p>[6] https://www.nsr.go.jp/disclosure/committee/youshikisya/AnzenKojo/index.html</p>
⑥	広範囲の専門家知見のバランス良い活用	<p>・原子力技術は裾野の広い複合的な技術であり、規制に当たっては関係する専門家の知見をバランスよく最大限に活用することが必要である。このため、審査会の運用においては、原子力学会などの学術組織も活用し専門家が偏ることのないよう、その構成に十分配慮すべきである。</p>	原子力規制委員会	<p>【取り組み状況】</p> <p>・原子力規制委員会設置法（平成24年法律第47号）の第13条～第15条に審議会等に関する規定があり、専門能力を有する外部有識者の活用方法が記された。海外情報活用や体制／人材は強化された。</p>