
原子力安全の目標達成に向けた 産業界の取組み (原子力エネルギー協議会の活動状況)

2019年1月25日

原子力エネルギー協議会
門上 英

原子力エネルギー協議会（ATENA）の設立

原子力の安全性向上に関して、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（Atomic Energy Association 英語略号ATENA）」を設立した。

設立日 : 2018年7月1日

役員 : 理事長 門上 英（三菱重工業（株）特別顧問）、理事 2名、監事 2名

職員数 : 19名（2018年12月時点。役員含む。）

所在地 : 東京都千代田区大手町

会員 : 19の法人・団体（原子力事業者、メーカー、関係団体）

事業内容 :

- ・国内外の最新知見等を基にした、原子力の安全に関し、原子力産業界として取り組むべき課題の特定
- ・安全対策等の決定
- ・原子力事業者の安全対策の実施状況の評価、公開
- ・その他前号に掲げる事業に関連する業務

【参考】 原子力エネルギー協議会 会員リスト

【原子力事業者】

- ・北海道電力（株）
- ・東北電力（株）
- ・東京電力ホールディングス（株）
- ・中部電力（株）
- ・北陸電力（株）
- ・関西電力（株）
- ・中国電力（株）
- ・四国電力（株）
- ・九州電力（株）
- ・日本原子力発電（株）
- ・電源開発（株）

【メーカー】

- ・東芝エネルギーシステムズ（株）
- ・（株）日立製作所
- ・三菱重工業（株）
- ・三菱電機（株）

【関係団体】

- ・（一財）電力中央研究所
- ・（一社）日本原子力産業協会
- ・（一社）日本電機工業会
- ・電気事業連合会

（オブザーバーで参加）

- ・（一社）原子力安全推進協会
- ・日本原燃（株）
- ・（国研）日本原子力研究開発機構

経緯

設立経緯

【2013年4月 総合資源エネルギー調査会総合部会】

福島第一原発事故後のエネルギー基本計画の策定に係る論点整理の中で、今後事業者が持続的に原子力事業を運営していくためには、事業者とそれを支える政府を含めた関係者が、強い姿勢で安全性向上に取り組むことが重要であり、以下のような機能を備えた仕組みの構築について検討を進めることが必要との課題が提示された。

機能（2013年4月23日 総合部会資料より）	対応
① 安全性向上に係る事業者の自主的取り組みの推進	（一社）原子力安全推進協会（JANSI）を設立済み。（2012年11月）
② 軽水炉を始めとした原子力施設の安全研究の高度化を実現 リスク低減に向けた研究開発ならびリスク情報を活用した意思決定の推進	（一財）電力中央研究所 原子力リスク研究センター（NRRC）を設立済み。（2014年10月1日） リスク情報活用牽引のためのNRRC機能強化。（2016年7月1日）
③ 科学的・合理的な根拠に基づいたオープンな提言・議論等を通じて、安全水準の高度化を実現	【この機能について、継続議論】



原子力の自主的安全性向上に関するWGで議論

原子力の自主的安全性向上に関するWG

【2013年7月 原子力の自主的安全性向上に関するWG※設置】

この仕組みの実現に係る検討を目的として、総合資源エネルギー調査会 電力・ガス事業分科会 原子力小委員会の下に「原子力の自主的安全性向上に関するWG」が設置され、WGの場で、事業者や原子力産業界を含む原子力関係者で必要な仕組みに関し議論が行われてきた。

※：後に、「自主的安全性向上・技術・人材ワーキンググループ」と変更。以降、資料中では、「自主的安全性向上WG」と表現。



WGでの主な提言内容

○2015年5月 原子力の自主的安全性向上の取組の改善に向けた提言

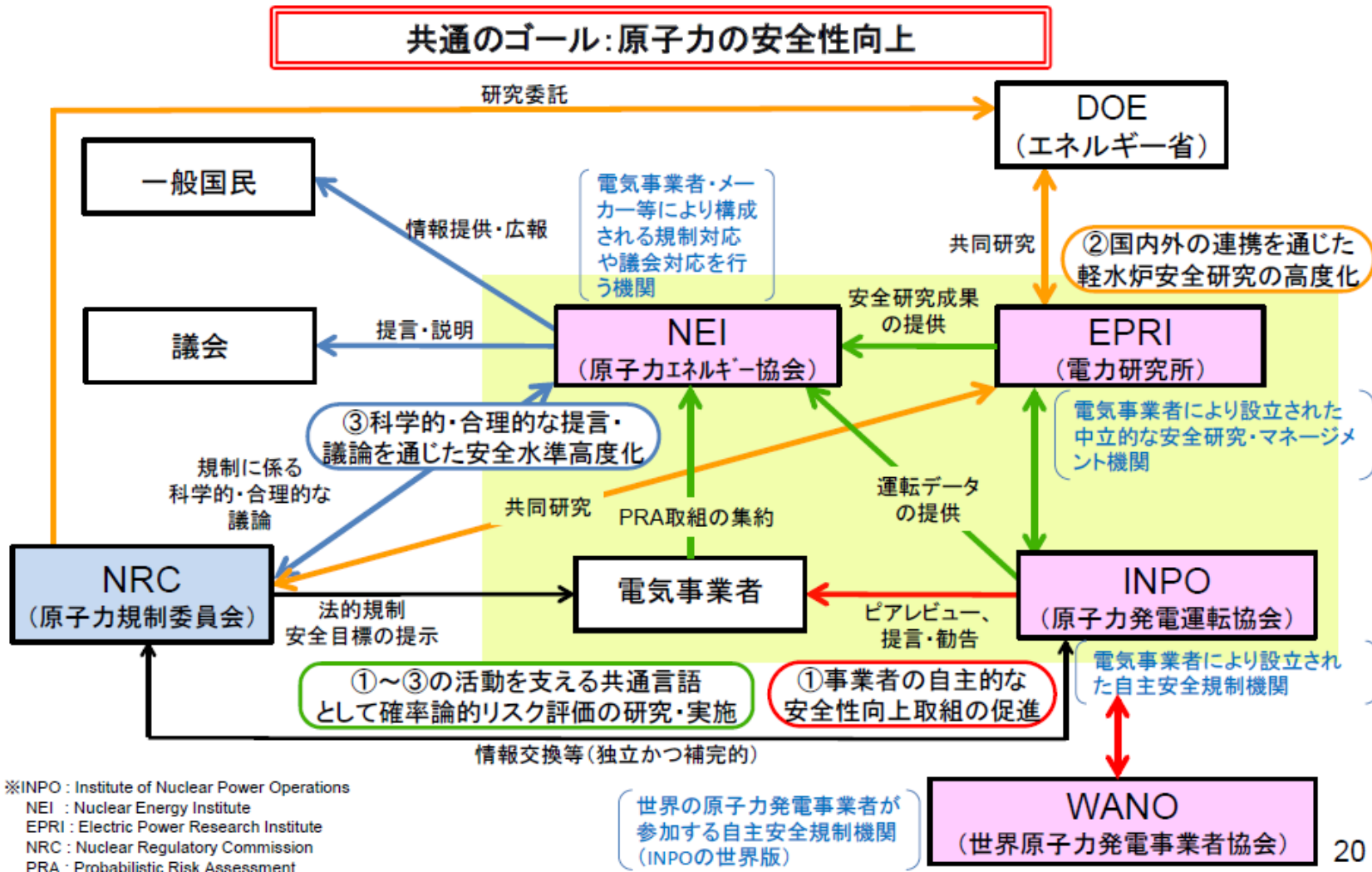
自主的安全性向上の取り組みの総点検を行った結果が示され、原子力産業界共通の仕組みについては、米国の事例（原子力エネルギー協会：Nuclear Energy Institute（NEI））も踏まえつつ、必要な機能を備えた組織の必要性について検討が望まれるとの提言が行われた。

○2017年6月 自主的安全性向上WGの議論の中間整理

今後、原子力が長期的に利用されていくには、「継続的な原子力の安全性向上のための自律的システム」の確立が必要であり、これまでに原子力産業界において、必要な機能が備えられなかったことに関し、原因分析・是正策の報告を行うよう求めがあった。

3. 新たな規制枠組みの下での原子力の安全性向上の取り組みについて

(参考2) 米国における原子力の安全性向上に係るシステム



原子力産業界の対応

<p>2017年9月 ～2018年2月</p>	<p>原子力産業界を代表して、電事連より、安全性向上の取組みに関し、個社の取組みや、業界の支援組織（JANSIやNRRC）だけでなく、新たに、業界の共通課題に関し、業界大の知見・リソースを効果的に活用しながら、問題解決を行い、事業者に安全対策の実行を促していくような機能を備えることが重要であり、このために、組織的しくみを備えることを検討すると報告。</p> <p><2017年9月電事連による自主的WG報告内容（抜粋）></p> <p>自主的な安全性向上の取組みに必要な機能として、事業者個社自らが安全を高めていくことはもちろんのこと、連携等により業界大のリソースを効果的に活用し、現場の安全の成果に結びつける機能を強化する必要あり。</p> <p>【十分な対応ができていない理由】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○各機関の活動を業界横断的に見て、効果的にマネジメントし、成果に結びつける機能が弱い ○業界大の安全に関する取組みの検討は、震災前は、PWR／BWRのリーディングカンパニーが中心に行っていたが、震災後は、業界大の取組みの検討よりも、規制基準審査への対応や再稼働プラントの運営等にリソースが集中
<p>2018年3月</p>	<p>上記の機能を備えるために、「原子力新組織設立準備室」の設置を決定。 (電事連・電工会の連名でプレス発表)</p>
<p>2018年6月</p>	<p>19の法人・団体により設立総会を行い、「原子力エネルギー協議会（ATENA）」の設置が決定。原子力新組織準備室よりプレス発表。理事長が記者会見。</p>

自律的・継続的な安全性向上のために 原子力エネルギー協議会が備える組織的なしくみについて

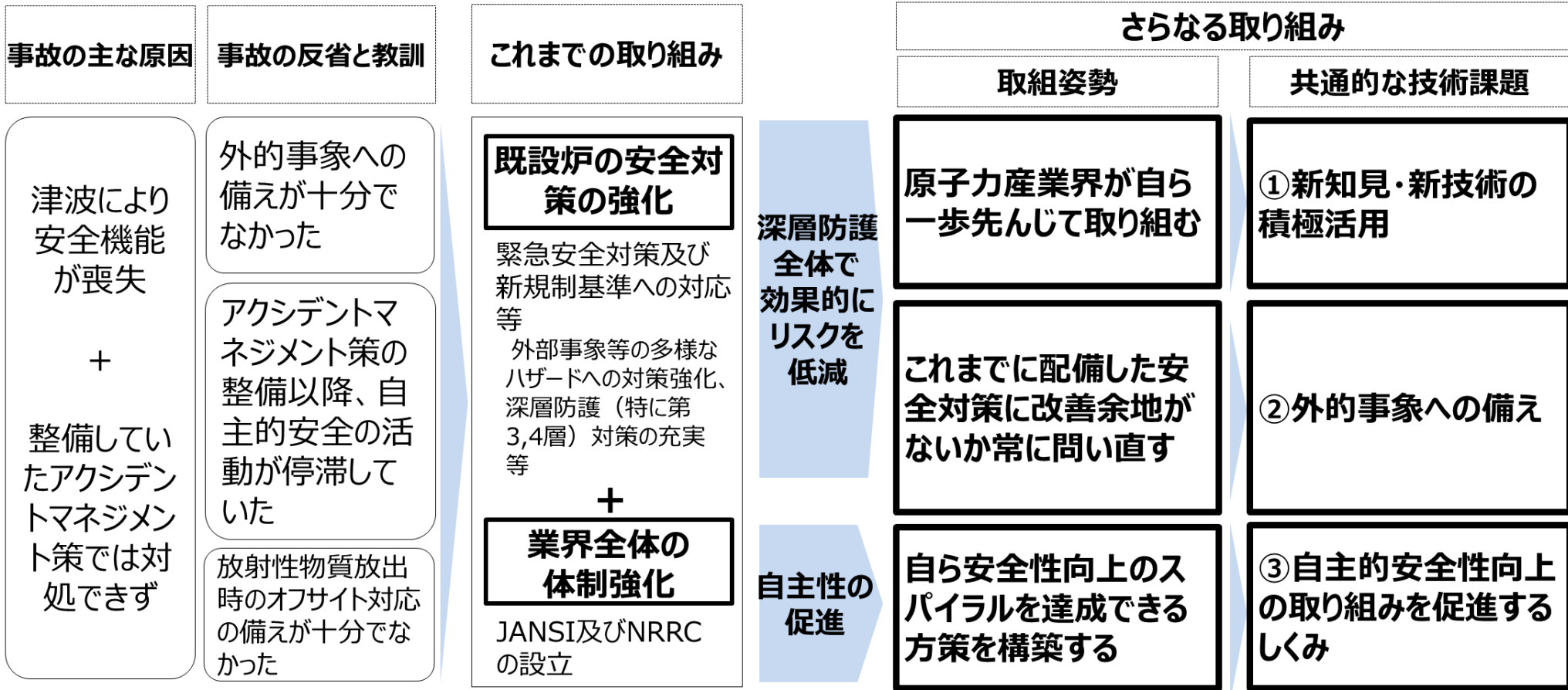
原子力エネルギー協議会（ATENA）の活動方針

- ATENAは、原子力産業界全体の知見・リソースを効果的に活用しながら、原子力発電所の安全性に関する共通的な技術課題に取り組み、自主的に効果ある安全対策を立案し、事業者の現場への導入を促すことにより、原子力発電所の安全性をさらに高い水準に引き上げる。
- ATENAとしては、福島第一原子力発電所事故の反省と教訓を踏まえ、これまで強化してきた**深層防護の第3・4層の安全性を含めて、全体のバランスを踏まえ、効果的に安全性が高められるよう、以下の取組姿勢で、共通的な技術課題を自ら特定し、課題解決に取り組む。**

- ◎ **原子力産業界が自ら一歩先んじて安全対策に取り組む**
- ◎ **これまでに配備した安全対策に改善余地がないか常に問い直す**
- ◎ **自ら安全性向上のスパイラルを達成できる方策を構築する**

ATENAが取り組む原子力産業界の共通的な技術課題

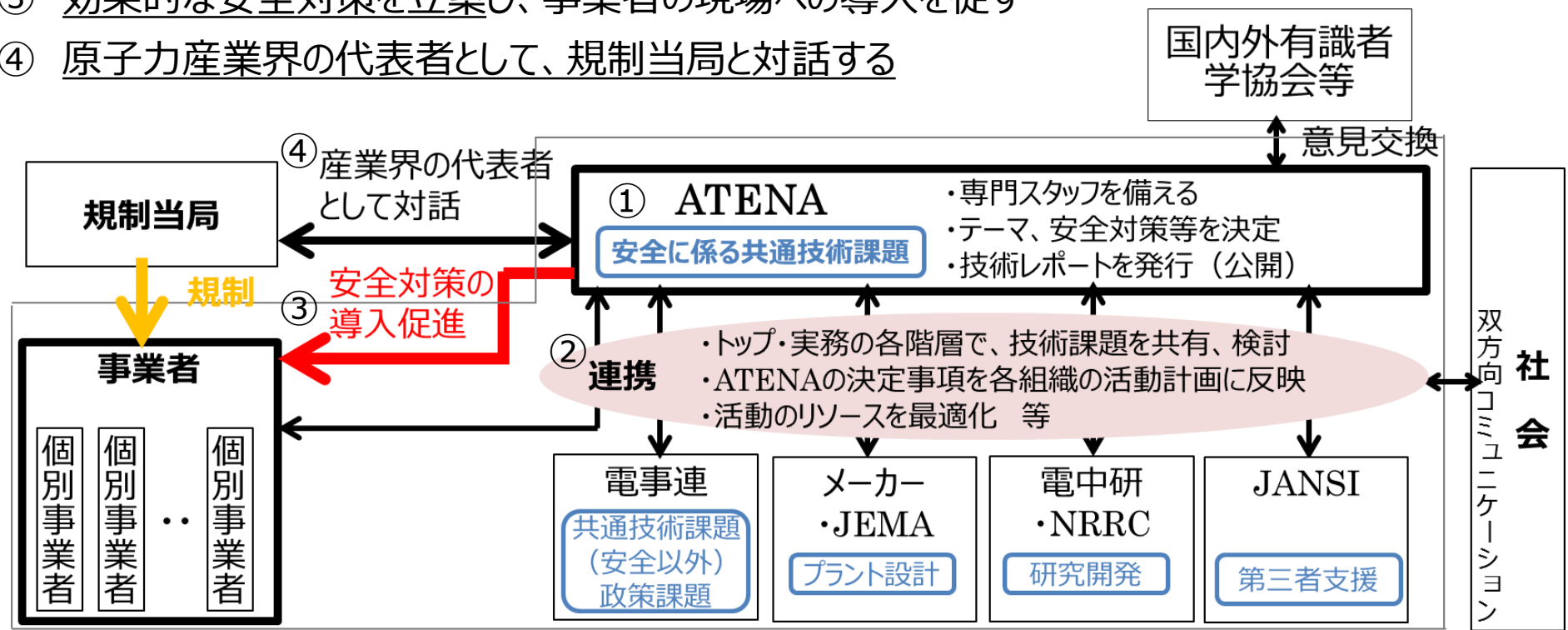
ATENAは、福島第一原子力発電所事故の反省と教訓に加え、事故後の事業者の取組状況を踏まえ、以下の共通的な技術課題に取り組む



共通的な技術課題への取り組み

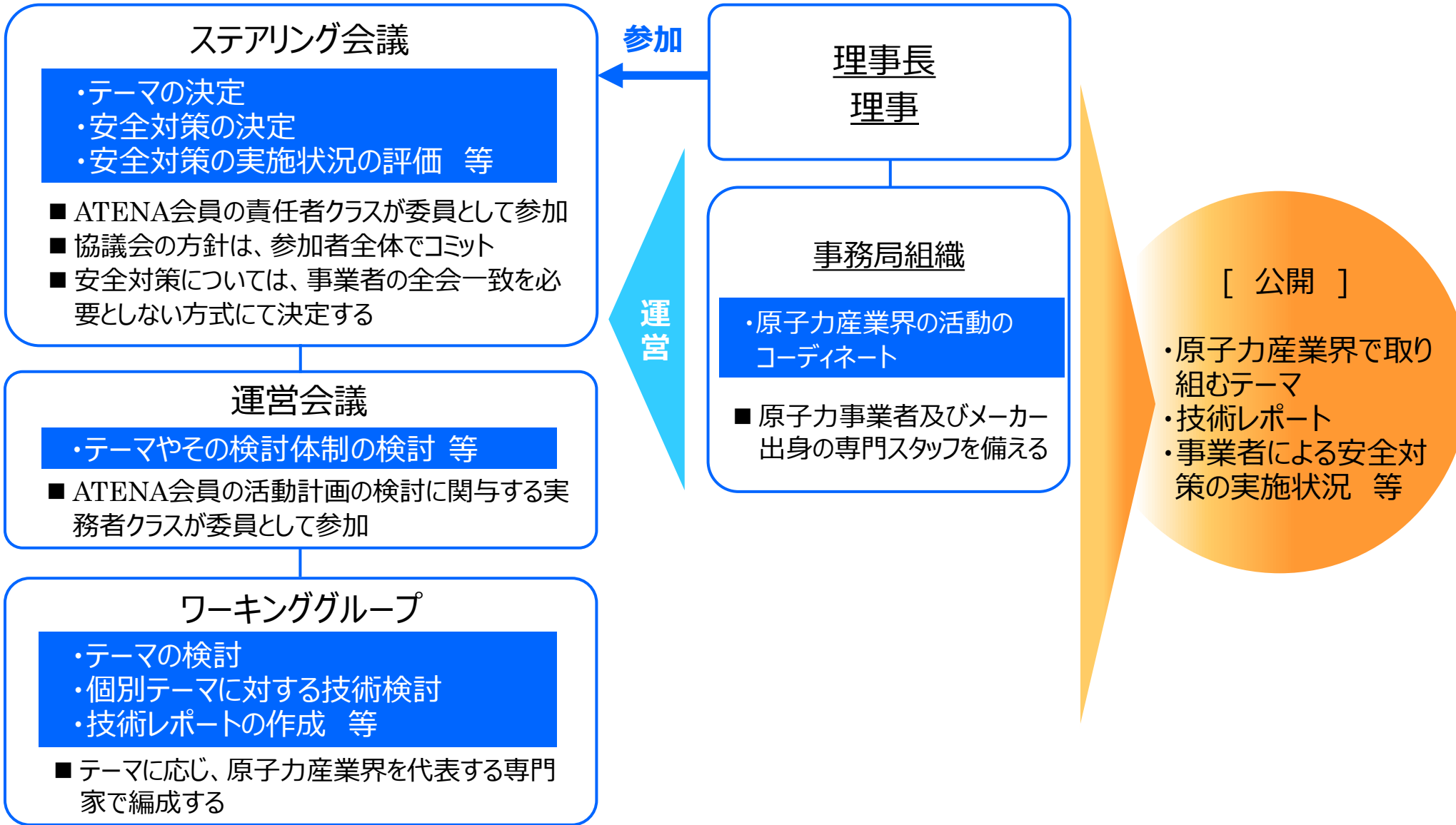
ATENAは、共通的な技術課題の解決のため、原子力産業界の中で以下の役割を担う。

- ① 原子力産業界全体で取り組む共通的な技術課題・テーマを決定する
- ② 原子力産業界の各組織の活動をコーディネートの上、ATENAが主体となって効率的・効果的に課題解決に取り組む
- ③ 効果的な安全対策を立案し、事業者の現場への導入を促す
- ④ 原子力産業界の代表者として、規制当局と対話する



JEMA : (一社) 日本電機工業会、NRRC : 原子力リスク研究センター、JANSI : (一社) 原子力安全推進協会

ATENAのしくみ



安全対策等、評価・公開

• 安全対策等

安全対策の決定

- 協議会の方針は、正会員が参加するステアリング会議にて決定
- また、安全対策の原子力事業者の現場への展開については、全会一致を必要としない方式にて決定

技術レポートの作成、公開

- 安全対策等は、「技術レポート」にとりまとめ、公開

<技術レポートの例>

- さらなる安全性の向上に資する、原子力産業界の自主ガイド
- 新たな知見への対応方針
- 規制制度の運用方法を具体化したガイドライン 等

• 評価、公開

原子力事業者の安全対策の実施状況等について、リスク低減効果も踏まえ、毎年評価し、公開

2018年度の取り組み

2018年度の取り組み

1. 技術課題への取り組み

技術課題のうち、取り組むことによる効果的な安全性の向上が期待される個別課題をテーマとして設定し、個別に技術課題の検討、安全対策等の決定、レポート発行、事業者の活動状況評価を行うことで、活動のPDCAを回していく。

2. ATENAの活動を効果的、効率的に進めるための連携構築

ATENAの活動を効率的、効果的に進めるために、国内原子力産業界内各団体、海外組織、ステークホルダー等との間で、必要な技術情報交換の枠組みや双方向コミュニケーションの機会を創り、連携の基盤を構築する。

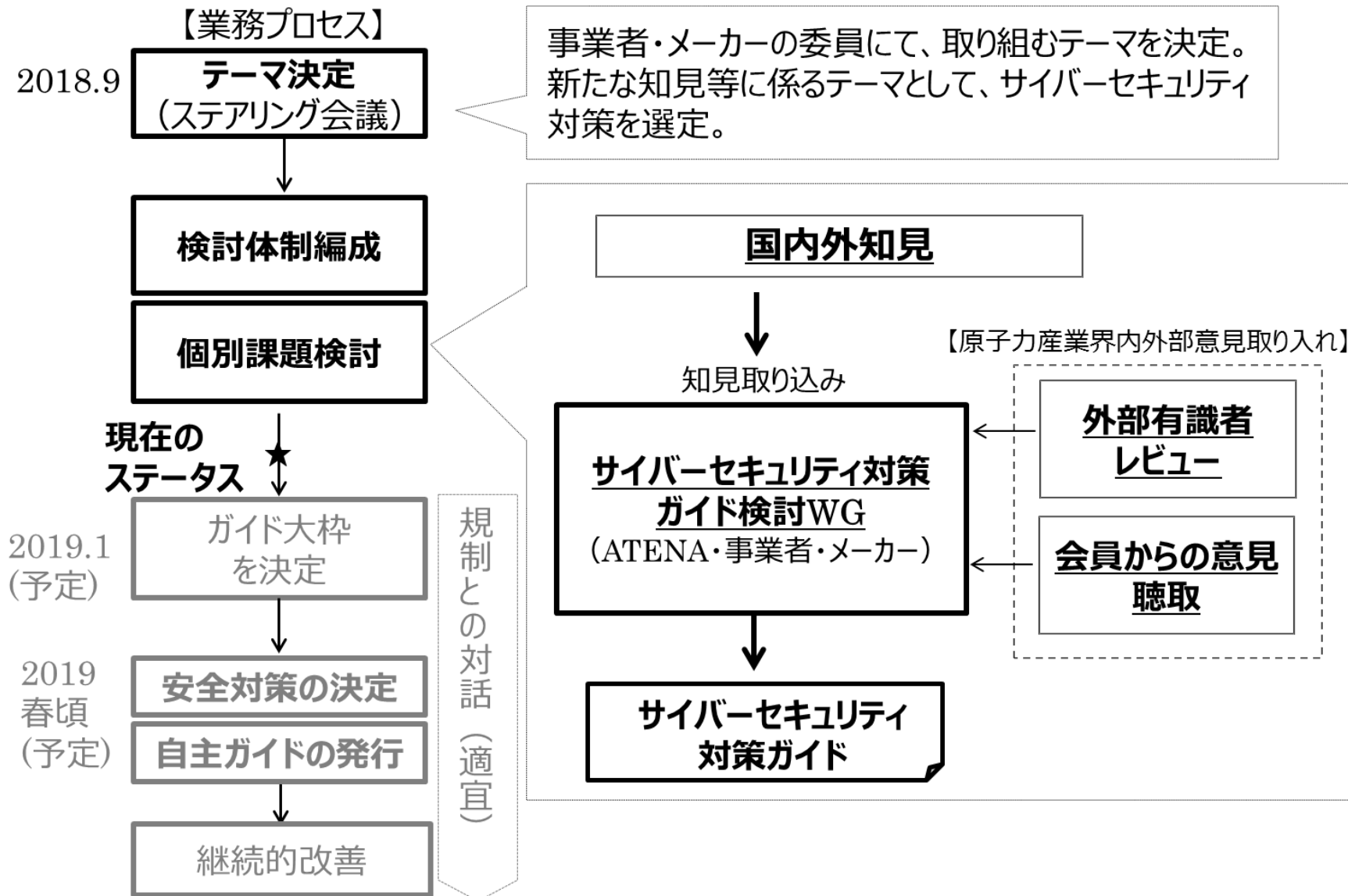
技術課題への取り組み

2018年度は、以下の技術課題に着目し、取り組むことにより効果的な安全性向上が期待される個別課題をテーマとして取り上げ、それぞれに対し技術検討を行う。

技術課題	説明	テーマ（例）
①新知見・新技術の積極活用	国内外の新知見や運転経験から個別課題を取り上げ、最も効果的なリスク低減策を検討する	・サイバーセキュリティ対策導入ガイドラインの立案
②外的事象への備え	人為事象を含む外的事象においてさらなる取り組みが必要な事象を検討する	・不確実さの大きい自然現象への対応
③自主的安全向上の取り組みを促進するしくみ	安全性向上のスパイラルアップを達成できるようなしくみを検討する	・新検査制度の制度運用関連ルール作り

<p>テーマ</p>	<p>サイバーセキュリティ対策導入ガイドラインの立案</p>
<p>概要</p>	<p><u>欧米原子力業界や国内一般産業界のサイバーセキュリティに関する最新の動向</u>を元に、原子力発電所の安全性に関わる情報システムに対するサイバー攻撃への対応方針をまとめ、<u>自主ガイドを発行</u>する。</p>
<p>検討の必要性</p>	<p>国内原子力発電所のサイバーセキュリティ対策は、情報システムのスタンダード運用や外部メディアへのアクセス時のチェックを行っているが、<u>事業者の自主対策として、国内外の最新の動向を踏まえた以下のようなマネジメントシステムや対策系の要件をとりまとめてもらう</u>ことが、事業者のセキュリティ対策の更なる向上に資するため、ATENAにて対策系をガイドとしてとりまとめるもの。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・サイバーセキュリティマネジメント（必要な組織、責任者、システムや構成図等のインフラ管理、定期レビュー等）の確立 ・セキュリティ要件の定義（多重防護（検知・防護・運用管理・対処）の採用） ・運用管理、異常時対処 等

具体的な対応例 (サイバーセキュリティ対策の場合)



ATENAの活動を効果的、効率的に進めるための連携構築

ATENAの活動を効果的、効率的に進めるために、国内外原子力関係組織との連携の基盤作りを進める。

<連携例：国内外組織との技術協力協定の締結>

国内組織	JANSI ((一社) 原子力安全推進協会)	2018年8月 締結 (対象：情報交換、会議体への相互参画等)
海外組織	EDF (Électricité de France フランス電力会社)	2018年11月 締結 (対象：情報交換、技術交流会議等) <div data-bbox="1031 758 1411 1036" style="text-align: center;"> </div> <div data-bbox="1411 833 2026 982" style="text-align: right;"> EDF本社にて協定締結 (写真左：EDF Minière副社長 写真右：ATENA豊松理事) </div>
	NEI (Nuclear Energy Institute 米国原子力エネルギー協会)	2018年度中の締結に向けて協議中 (対象：情報交換等)

＜参考＞ 技術課題・テーマ一覧

技術課題	テーマ（2018年度以降、短中期で取り組んでいくもの）
① 新知見・新技術の積極活用	<ul style="list-style-type: none"> サイバーセキュリティ対策導入ガイドラインの立案 デジタル保護系共通要因故障対策導入ガイド 安全上の重要度に応じたバックフィットルールの検討
② 外的事象への備え	<ul style="list-style-type: none"> 不確実さの大きい自然現象への対応 震源を特定せず策定する地震動の見直しへの対応 新知見によるS_s見直しの際の対応方針の策定
③ 自主的安全の取り組みを促進するしくみ	<ul style="list-style-type: none"> 新検査制度の制度運用関連ルール作り 自主的安全性向上対策導入の促進に向けた対応 新規制基準への対応設備・運用の見直し
その他 (深層防護全体での効果的なリスク低減に資するもの等)	<ul style="list-style-type: none"> SA設備の重要度分類に応じた効率的かつ効果的運用の推進 SA設備を収納した建屋免震の技術基準適合性評価手法の策定 地盤液状化現象の評価手法の高度化 サプライヤー（素材・部品等）の不適合への対応要領の策定

【用語】 S_s：原子力発電所の耐震設計において基準とする地震動（基準地震動）

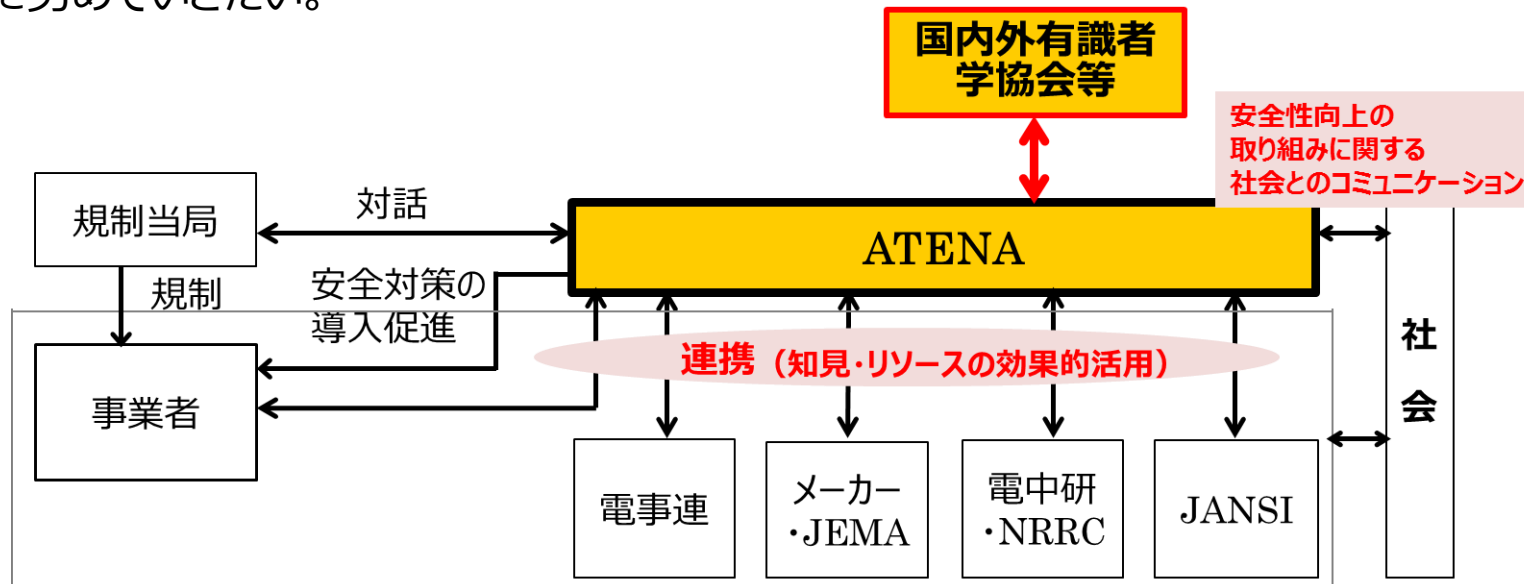
SA設備：シビアアクシデント（Severe Accident：重大事故）への対処を目的に導入した設備

スケジュール

	2018年度									2019年度		
	7	8	9	10	11	12	1	2	3			
ステアリング会議	▼		▼		▼		▼		▽			
テーマ検討 (個別テーマへの対応)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">テーマ特定</div>			<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">個別課題に関する技術検討</div>								
	2018事業計画 (改正)			活動実施状況の評価			技術レポートの発行 (順次) →			2019事業計画		
			▼						▽	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">テーマローリング検討</div>		
産業界活動連携	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ステークホルダー向け活動理解活動、必要な連携枠組みの構築</div>											
	ATENAフォーラム 2/14▽											

ATENAの取り組みと学協会（有識者）との協調・連携

- ATENAの取り組みを定着させていくためには、原子力産業界全体の知見・リソースを効果的に活用するとともに、さまざまなステークホルダーと安全性向上の取り組みに関するコミュニケーションを行うことが必要である。
- 原子力学会の原子力安全部会という場において、「原子力安全に関する知識の集約や体系化およびユーザー・社会への普及に関する活動」を進めていただけることは、ATENAが目指す取り組みと呼応する重要な活動であり、ATENAとしても、学会の活動に協力しながら、方向性を共有していきたい。
- また、ATENAが取り組む技術課題に関する検討にあたり、専門性や客観性の観点から、学協会規格や専門家の知見が必要となるケースなど、学協会活動と様々な接点が考えられることから、必要な連携に努めていきたい。



最後に

- 原子力発電所の安全性を更に高い水準に引き上げるためには、原子力事業者、メーカー、関係団体が一体となって安全性向上に取り組むとともに、ATENAは、原子力産業界の中で自らリーダーシップを発揮して一歩前に踏み出す、そのような覚悟をもって取り組んでいく所存である。
- 我が国において、S+3Eに優れた原子力発電の持続的な利用に貢献できるように取り組んでいく。