

自律的かつ継続的な安全性向上の取り組みの 定着に向けたATENAの活動状況について

2019年2月22日
原子力エネルギー協議会



名 称 **Atomic Energy Association**

設 立 2018年 7月 1日

ミッション 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。

役 員 理事長 門上 英（三菱重工業株式会社） 理事2名、監事2名

職 員 原子力事業者およびメーカーから、各分野の専門家を結集
（専門分野）安全設計、機械電気設備、自然外部事象、規制制度

会 員 関西電力(株)、九州電力(株)、四国電力(株)、中国電力(株)、中部電力(株)、電気事業連合会、電源開発(株)、(一財)電力中央研究所、東京電力ホールディングス(株)、東芝エネルギーシステムズ(株)、東北電力(株)、(一社)日本原子力産業協会、日本原子力発電(株)、(一社)日本電機工業会、(株)日立製作所、北陸電力(株)、北海道電力(株)、三菱重工業(株)、三菱電機(株)
((一社)原子力安全推進協会、日本原燃(株)、日本原子力研究開発機構がオブザーバー参加)

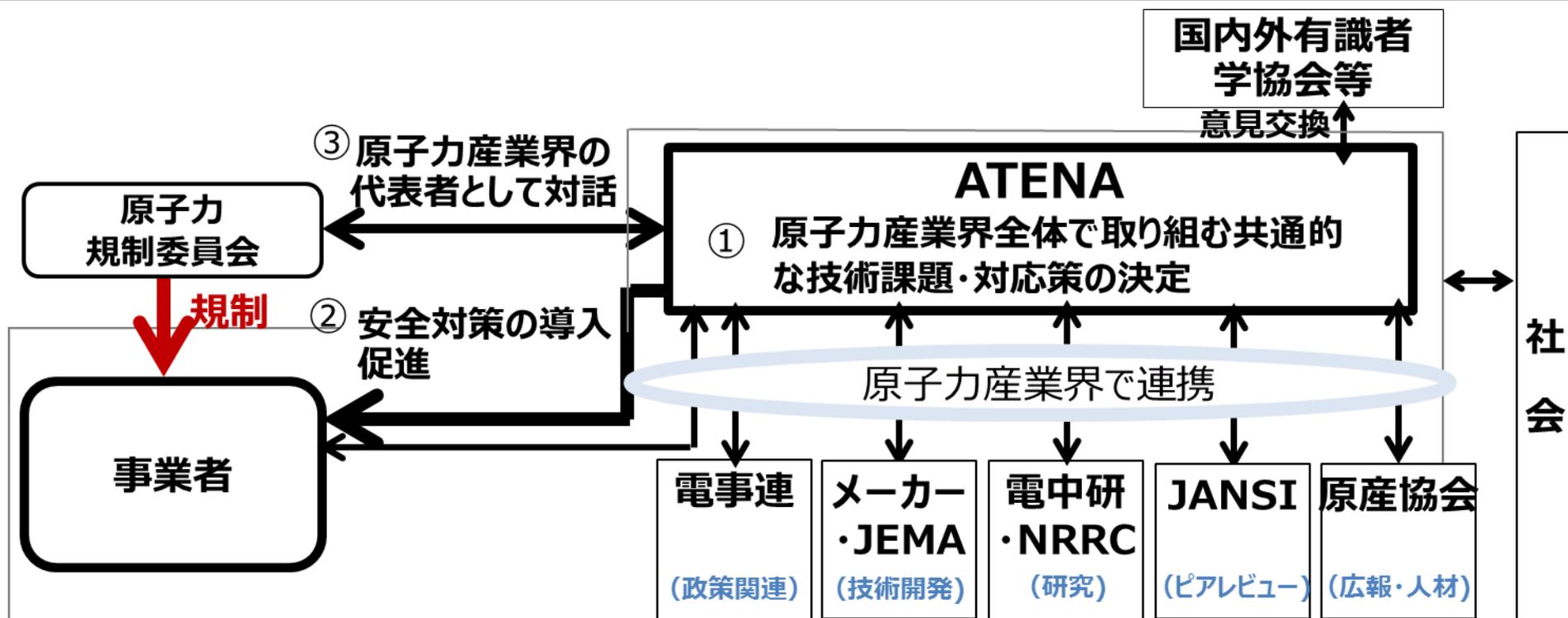
原子力エネルギー協議会（ATENA）の活動について

- 原子力産業界全体の安全性向上のPDCAサイクルを回していくことを通じて、原子力産業界全体による自律的かつ継続的な安全性向上の取組みを定着させていく。
- また、リスクはゼロにならないという考えに基づき、自ら効果的な安全対策を追求し、適切にリスクを管理する「リスクマネジメント（*）」について、上記の取組みを進めるとともに、規制当局との対話や社会とのコミュニケーションを通じて、原子力産業界に定着させていく。

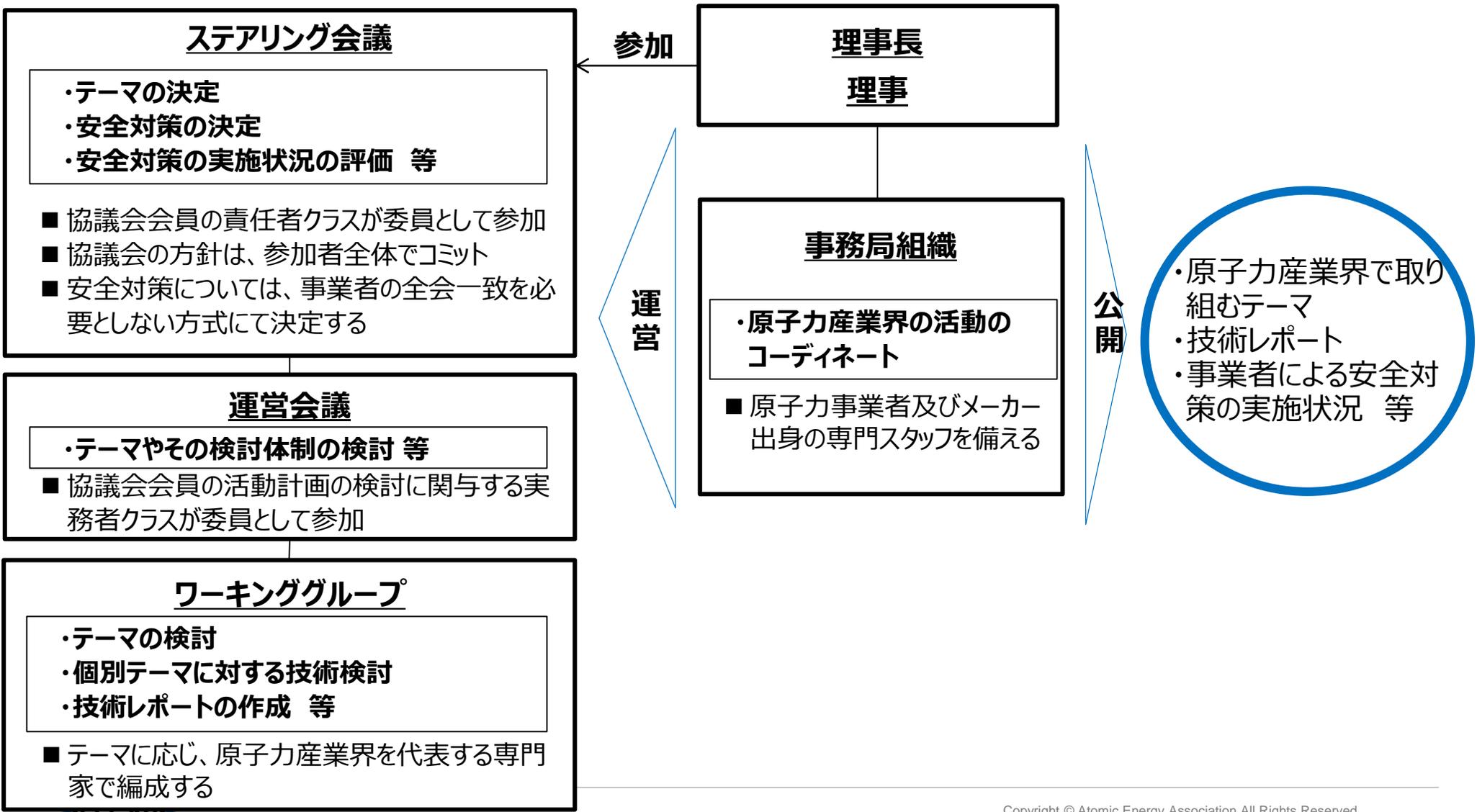
（*）リスク情報を活用して、プラントの設備や運用において強化すべき点を特定し、有効な対策を取っていく取組み。（「リスク情報活用に向けた戦略プラン及びアクションプランについて」（2018年2月8日全電気事業者から発表）参照）

原子力産業界におけるATENAの役割

- ① 原子力産業界全体で取り組む共通的な技術課題及び対応策を決定
 (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)
- ② 自主的・効果的な安全対策の事業者現場への導入促進(リスクマネジメントの定着に貢献)
- ③ 原子力産業界の代表者として、規制当局と対話



事業運営のしくみ



設立以降の取り組み

1. 技術課題への取り組み

取り組むことにより効果的な安全性の向上が期待される技術課題をテーマとして設定し、個別に技術検討を実施。

2. ATENAの活動を効果的、効率的に進めるための連携構築

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について検討実施。

技術課題への取り組み（1/2）

ATENAは、福島第一原発事故の反省と教訓を踏まえ、**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。**

<取組姿勢>

◎ **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**



◎ **自主的な安全対策を事業者が積極的に展開できるようなしくみを考える**



<共通的な技術課題>

① **新知見・新技術の積極活用**

② **外的事象への備え**

③ **自主的安全性向上の取り組みを促進するしくみ**

技術課題への取り組み（2/2）

各技術課題のうち、**取り組むことにより効果的な安全性向上が期待される「テーマ」**について、プラント状態や国内外の最新知見の調査・分析内容等を元に抽出・優先順位付けを実施。

⇒ **短期・中期の具体的課題をテーマとして定め、個別に技術検討を実施中。**

※：テーマ毎の取組状況は、参考資料のとおり。

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	<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 ・SA設備の重要度分類に応じた効率的・効果的運用の推進
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	<ul style="list-style-type: none"> ・不確実さの大きい自然現象への対応 ・震源特定せず策定する地震動の検討
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	<ul style="list-style-type: none"> ・新検査制度の制度運用関連ルール作り ・サプライヤー（素材・部品等）の不適合への対応要領の策定

<テーマ> サイバーセキュリティ対策導入ガイドラインの立案

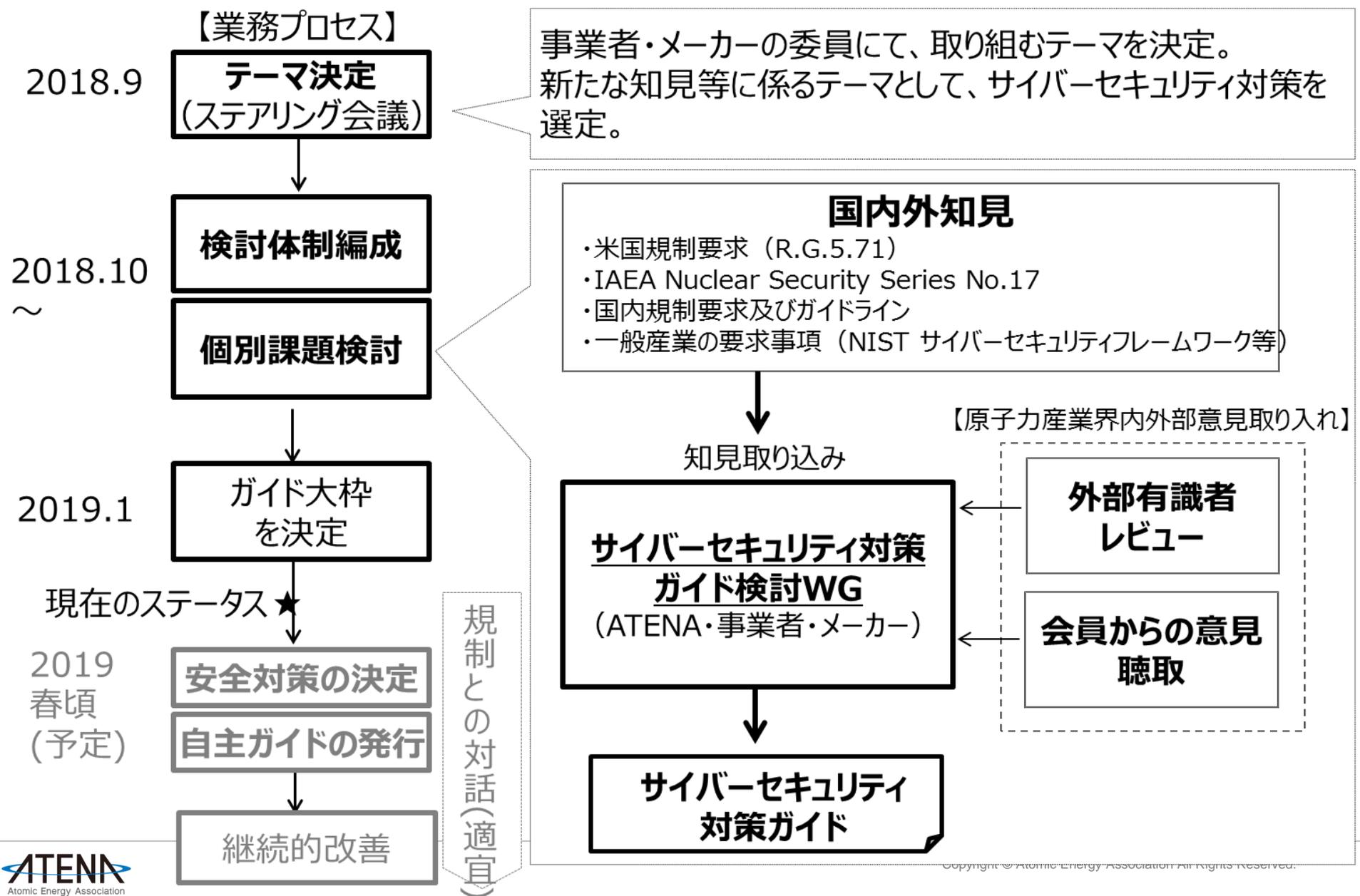
<目的>

- ・国内原子力発電所で取り組んでいるサイバーセキュリティ対策に関し、具体的なマネジメントや対策系の要件をまとめることにより、原子力発電所の現場の対策およびプラントメーカーにおける製品製造プロセスのさらなる強化と徹底を図る。

<概要>

- ・**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**を元に、以下のような、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、**自主ガイドラインとして発行**する。
 - 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

【参考】テーマの取組例（①新知見・新技術）（2/2）



国内外原子力関係組織との連携

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

原子力産業界	国内組織	電気事業連合会 NRRC (原子力リスク研究センター) JEMA (日本電機工業会) 日本原子力産業協会	情報交換、会議体への相互参画等
		JANSI (原子力安全推進協会)	技術協力協定締結(2018年8月) (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)	技術協力協定締結(2018年11月) (対象：情報交換、技術交流会議等)
		NEI (Nuclear Energy Institute 米国原子力エネルギー協会)	技術協力の枠組みの構築に向けて協議中 (対象：情報交換等)
その他	学協会	個別の学協会活動との連携、情報共有等	

【参考】「ATENAフォーラム2019」について

2019年2月14日に、原子力関係者向けのATENAの活動報告会を開催。

また、活動報告にあわせて、以下のモデレータ及びパネリストを招き、「今後安全かつ持続的に原子力を利用するための成功要因」をテーマとしたパネルディスカッションを実施し、今後ATENAに求められる役割等について意見を頂いた。

モデレータ 遠藤 典子(慶應義塾大学大学院特任教授)

パネリスト 山口 彰 (東京大学大学院教授)

ジョン・コテック(米国原子力エネルギー協会副会長)

エルベ・マイヤール(フランス電力会社(EDF) 原子力国際担当役員)

高本 学((一社)日本電機工業会専務理事)

豊松 秀己(関西電力(株)副社長/ATENA理事)



<主なご意見>

(規制との対話)

- 米国においても規制当局は独立しているが、産業界との対話は歓迎している。ポスト福島対策で外部電源を備える等の対策を行った結果、短期的に原子力コストは増えたが、パフォーマンス改善にも取り組んだ結果、コストは下がってきている。
- 原子力規制は世界共通化できないものの、複数の国で利用する技術のため、国際的に事業者・サプライヤーが連携し、共通的な解決策を生み出し、規制に説明していくことは有益かつ効率的と考える。

【参考】「ATENAフォーラム2019」について

(社会とのコミュニケーション)

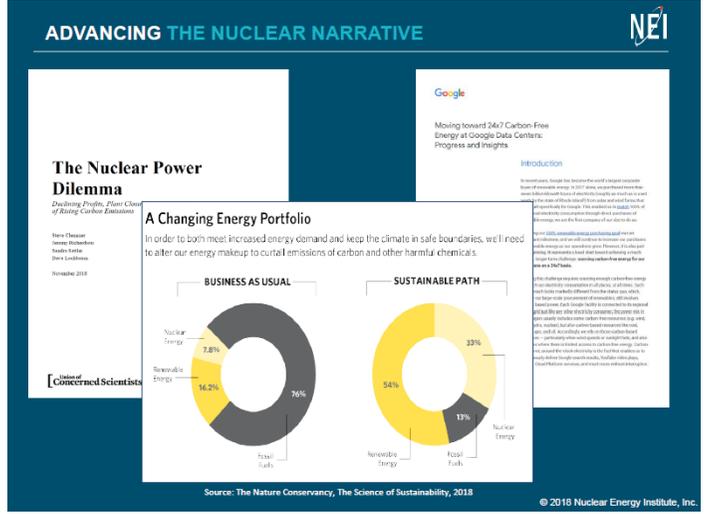
- 原子力だけをYes/Noで取り上げるのではなく、**気候変動、電気料金など日本全体の問題と繋いだ上で議論することが大事。米国は、コミュニケーションの目的を明確にして進めている。そのような例を踏まえ、日本なりのやり方を構築することが重要。**
- 米国は、**原子力の価値（脱炭素、国家安全保障、雇用等）を積極的に訴求した結果、業界の外のステークホルダーも含めた理解に繋がり、原子力の政策的措置や原子力技術開発の機運に繋がっている。**
- フランスにおいても、原子力は数十年といった長い期間、脱炭素や非常に安定した雇用を地域にもたらすといった点で、原子力の有用性が認識されている。

(ATENAに求められる役割)

- **国民の便益のために原子力技術を利用するという前提の下、全体最適として安全を確保することについて、規制と対話し社会からの理解を得ていくかが大事。**
- 健全な原子力の推進や、原子力産業に携わることに對する誇り・矜持など、ATENAの創設にあたって目指した姿をもう一度全体で確認することが非常に大事と感じた。

【参考】「ATENAフォーラム2019」について

(参考) コテック氏説明スライドより抜粋



◎原子力の脱炭素電源としての価値に関する訴求例

- ・憂慮する科学者同盟(科学者団体)
- ・ネイチャー・コンサーバンシー (自然保護団体)
- ・グーグル (IT企業)



・Mothers for nuclear

(ディアブロキャニオン発電所に勤務する2人の女性で設立したグループ。ソーシャルメディアを通じて原子力の環境面の価値について訴求するとともに、活動に参加するメンバーの輪を広げている)

今後の課題

項目	これまでの取り組み	今後の課題
原子力産業界全体のPDCAサイクルの確立	Plan 技術課題・テーマの特定 検討体制の決定 テーマ毎にWGを編成 技術情報の交換等を行うための枠組みを鋭意構築	・最新知見・動向を元にした、 技術課題・テーマの継続的な特定・ローリング ・実効的な課題の取組に繋がられる、 各組織・ATENA間の密な連携関係の構築
	Do 安全対策の決定・現場への対策導入	・ATENAの活動を通じた 安全対策の実績の積み重ね
	Check・Action 事業者の安全対策の実施状況の評価	・(未) 決定した安全対策を対象に、事業者の取り組み状況を評価する
規制との対話	・(未) 規制当局との対話関係の構築には至っていない	・全体最適としてのリスク低減方策について、 原子力産業界の代表者として規制当局と対話できる関係の構築
社会とのコミュニケーション	原子力関係者向け活動報告会を実施	・ 原子力産業界全体の取り組みを理解いただけるようなコミュニケーションの検討

まとめ

- 昨年7月の組織設立後から半年の間で、今後産業界が取り組んでいく技術課題及びテーマを特定し、個別課題の検討に着手するとともに、関係機関等との連携の枠組みの構築を行ってきた。
- 今後、これらの個別課題に対し、国内外の関係機関とも連携しながら、更に深掘りを進め、安全対策を立案し、現場への導入を促していく。
- 原子力産業界全体の持続的なリスクマネジメントの定着に向けて、リーダーシップを発揮の上、ATENAの活動を通じて課題を共有しながら、規制当局との対話を行い、課題解決に向けた取り組みを原子力産業界全体で進めていきたい。