

パフォーマンス改善における エクセレンス追求

一般社団法人 原子力安全推進協会

常務執行役員 尾野 昌之

2024年11月13日



～ プレゼンテーションのポイント～

- PRAは、RIDMを通じて原子力発電所のパフォーマンス及び安全な運転を促進する効果的かつ強力なツールである。
- これが機能している米国産業界では、エクセレンス追求も発電所運営にしっかりと定着している。
- JANSIは、1F事故を契機に日本の産業界にエクセレンス追求を定着させるために設立された。
- エクセレンス追求の哲学が国内産業界の血肉になることは、リスク情報の活用の基盤を強化する。



1. 原子力安全推進協会 (JANSI)の概要



JANSIを象徴するモニュメント



モニュメントの解説

原子力産業界がめざす自主規制は、事業者が主体となり、JANSIと一体となって原子力安全の向上に取り組む「共同体による自主規制」です。

それは、船の舵に似ています。

- 船のグリップは事業者、その輪の中央にJANSI、そしてこれがしっかりと組み合わされた姿は、「互いに緊密に対話し、信頼し尊敬しあう自主規制共同体」を象徴しています。
私たちはこの共同体を大切に、着実に育てていきたい、と願っています。
- 船の舵はまた、原子力産業界が運命共同体であることを表すメタファー、“We are in the same boat”にもつながります。
- 私たちの乗る船は、決して海図のない航海を進むものではありません。「原子力安全のエクセレンスを追求する」—私たちはこのゆるぎない針路を共有し、船の舵をしっかりと操縦していきます。
- 私たちは確信しています。いかなる困難にもひるむことなく、世界最高水準のエクセレンスをめざし、挑戦してやまない自主規制共同体の意思とプロフェッショナリズムこそが、原子力産業界の希望の未来を開いていくことを。

船の舵は、そんな私たちの信念と決意のメッセージでもあるのです。



概 要

6



- 組織名称:一般社団法人原子力安全推進協会 (JANSI: Japan Nuclear Safety Institute)
- 設 立:2012年11月15日
- 社 員 数:128社(2024年3月末現在)
- 職 員 数:187名(2024年3月末現在)
- 会 長:ウィリアム・エドワード・ウェブスター・Jr.
- 理 事 長:加藤 功

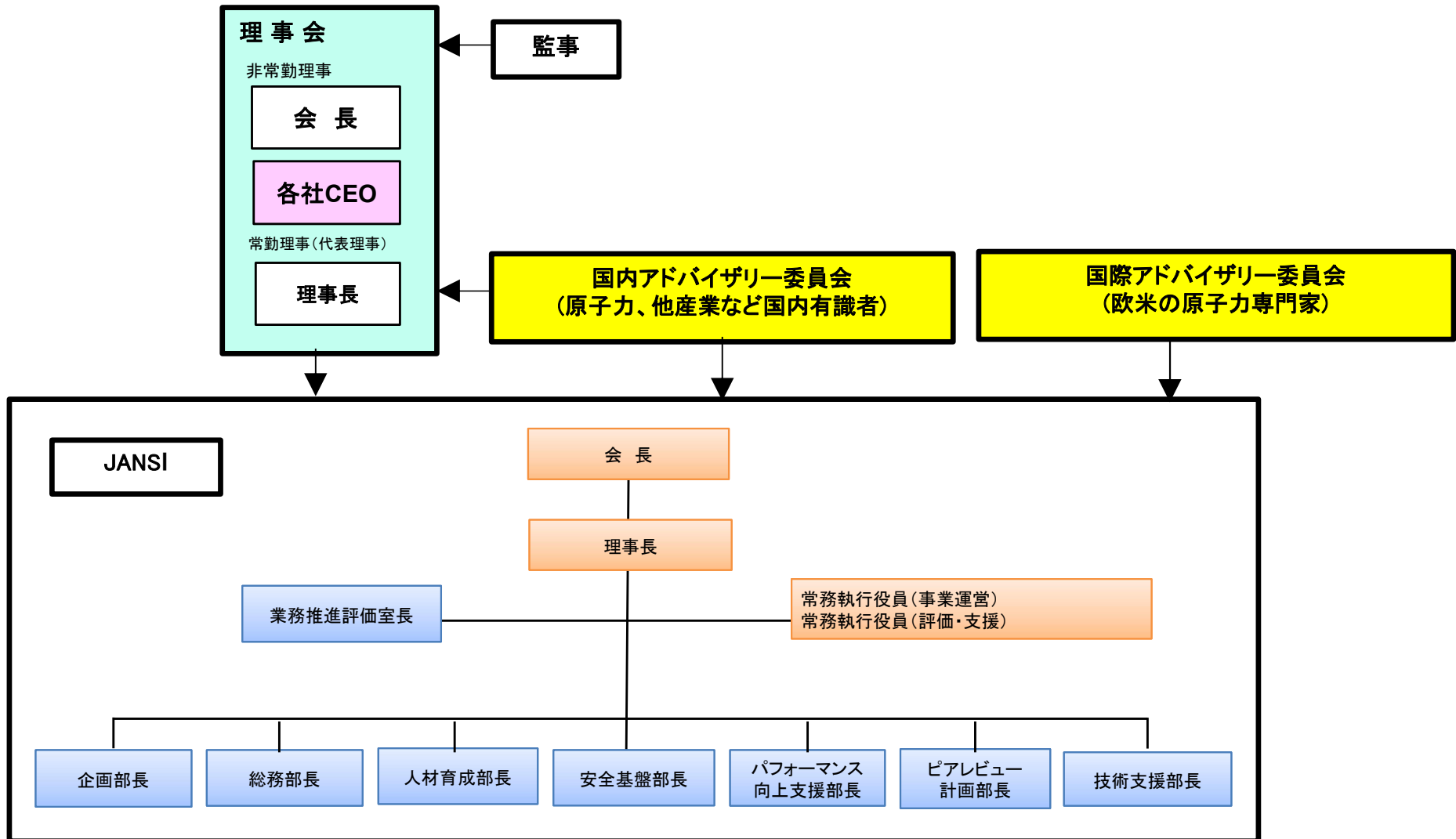
Pursue the world's highest level of safety
~ Untiring Pursuit of the Highest Standards of Excellence ~

Copyright © 2024 by Japan Nuclear Safety Institute. All Rights Reserved.

一般社団法人 原子力安全推進協会
Japan Nuclear Safety Institute



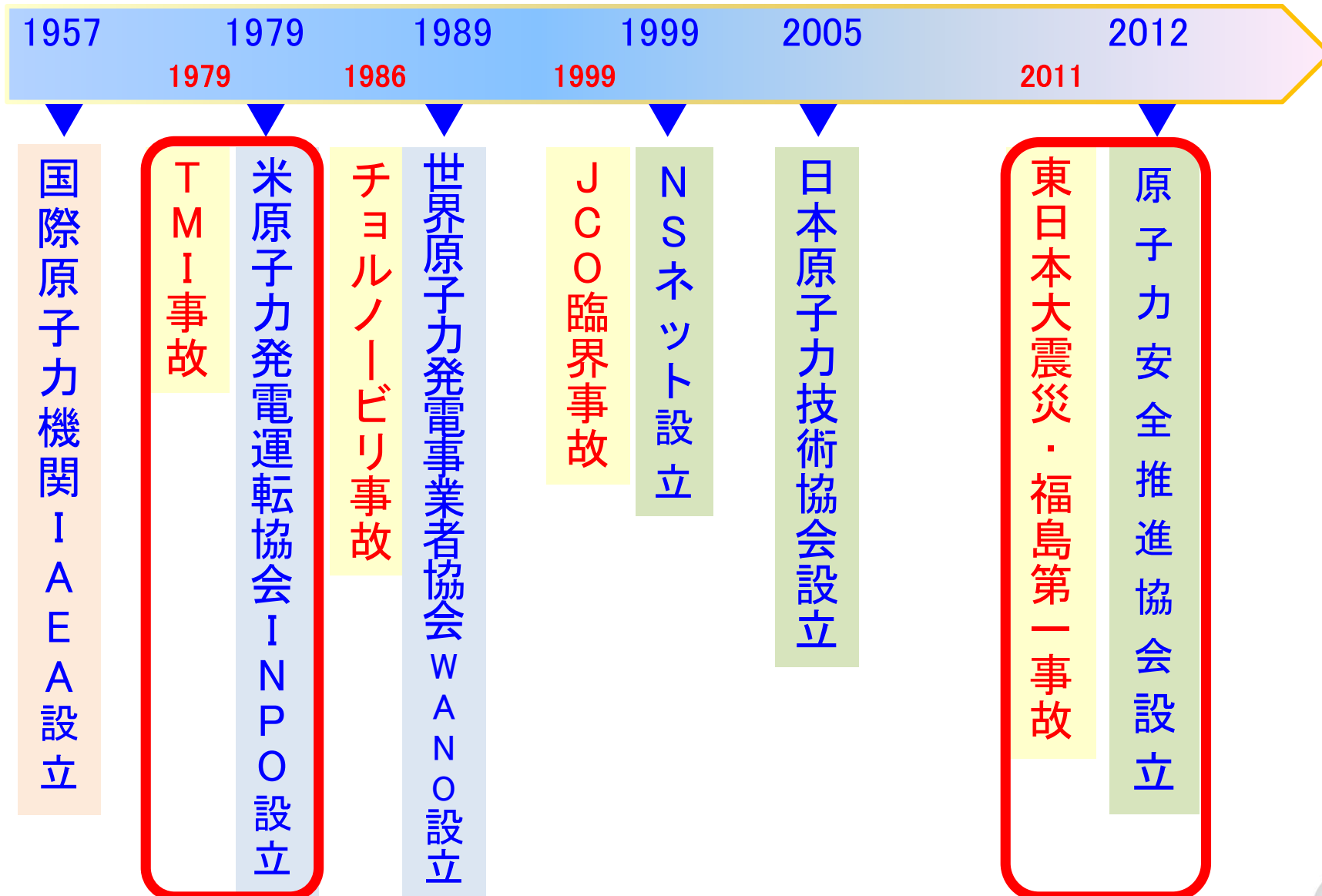
JANSI運営の体制・組織



2. 自主規制の歴史



背景：手痛い教訓の歴史



We are in the same boat

10



- ◆ 名称：米国原子力発電運転協会 (Institute of Nuclear Power Operations)
- ◆ 概要：1979年3月に発生したTMI事故を教訓として商用原子力発電の高度の安全性と信頼性を推進する目的で、米国の原子力発電事業者により1979年12月に設立された事業者の自主規制組織
- ◆ 経緯：TMI事故を調査したケメニー委員会は、原子力利用の安全推進のため米国原子力発電事業者に、「発電事業者の独立したマネージメントと品質保証及び運転操作ガイドラインを確立する計画の立案・実施」、「内外の発電用原子炉の運転経験データの組織的収集、分析、レビューとその成果を発電事業者に遅滞なく知らせる情報ネットワークの設置」を勧告。発電事業者は非営利法人のINPOを設立した。



INPOのシンボル

12



モデルとしたINPOの
玄関ホールに石版に
刻まれている
EXCELLENCEの文字
は未完成のまま

「改善の道に終わりなし」のシンボル



世界の原子力発電所における原子力安全の維持、向上を目的とした世界最高水準の活動や慣行のこと

⇒エクセレンスには終わりはない。



INPO成功の要因

- 設立時、産業界はINPOに個々の事業者及び産業界全体に改革へのプレッシャーをかける大きな権限を与えた。
- 産業界はパフォーマンスの目標と基準（PO&C）をINPOが作成することを支援し、PO&Cを遵守することにコミットして、ピアレビューによる自主規制の形を作り上げ、受け入れた。
- 以下の6つの特性が、INPOの自主規制モデルが米国の原子力発電プラントの最高水準の安全性と信頼性を効果的に実現することに役立っている。
 - CEOの参画：CEOが運営に直接関与する
 - 原子力安全：プラントの運転における最高レベルの安全性と信頼性—エクセレンス—を推進する
 - 幅広い産業界の支援：産業界が支援する
 - 独立性：原子力発電業界の一部ではあるが独立性を保つ
 - 責任：責任ある事業者評価を実施する
 - 守秘義務：内部の情報は非公開として建設的に使用する

（2019年INPO-CEOによる議会証言記録より抜粋）



3. JANSIの設立と自主規制



○反省

原子力事業者は、国内の原子力発電所は十分に安全であるという慢心と規制の要求事項に従っていれば良いという姿勢があり、海外の取組を学ぼうとしなかった。また、新知見の活用に積極的でなかった。

○教訓

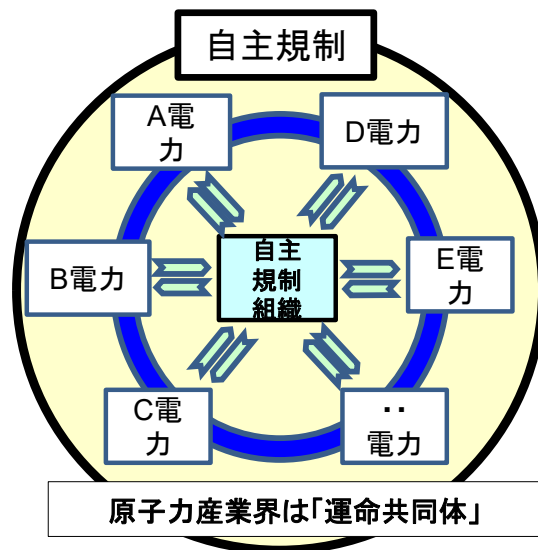
原子力事業者は、二度と同じような事故を起こさないために、規制の枠組みにとらわれず、常に国内外の最新の知見や他社の良好事例から学び、取り入れ、世界最高水準の安全性を自ら追求し続けること(自主規制)が必要であると認識した。



JANSIの設立と自主規制

17

「福島第一事故を二度と起こさない」とする産業界の総意のもと、自主規制を実現するため、民間の第三者組織が要となって、独立した観点から原子力事業者を牽引して、更なるエクセレンスを継続的かつ自主的に追求する仕組みとして、米国原子力産業界におけるINPO(米国原子力発電運転協会)をモデルに、JANSI(自主規制組織)を設立(2012.11)。



「自主規制」とは、

事業者が法的な規制基準を満足することに留まらず、自らをそして互いを律し、自律的・継続的に安全性向上に取り組み、エクセレンスを追求すること。(次頁「JANSI 事業運営の5原則」参照)

「自主規制組織」は、

事業者の自主規制が効果的、効率的に進むよう、独立性を堅持しつつ事業者を牽引する組織。



1. CEO の関与

○事業者CEO が、ガバナンス、オーバーサイトを含むJANSI の運営に積極的に関わる。

2. 原子力安全に重点

○原子力安全が最重要である。発電所運営における「エクセレンスの基準 (“standards of excellence”）」の達成に重点を置く明確なミッションがある。

3. 産業界からの支援

○産業界はJANSI の活動に全面的に参画し、人材等のリソース面でJANSI を支援する。

4. 責任

○事業者は、各自の発電所の安全について責任を有するとともに、産業界全体の安全についてJANSI への責任を果たさなければならない。

5. 独立性

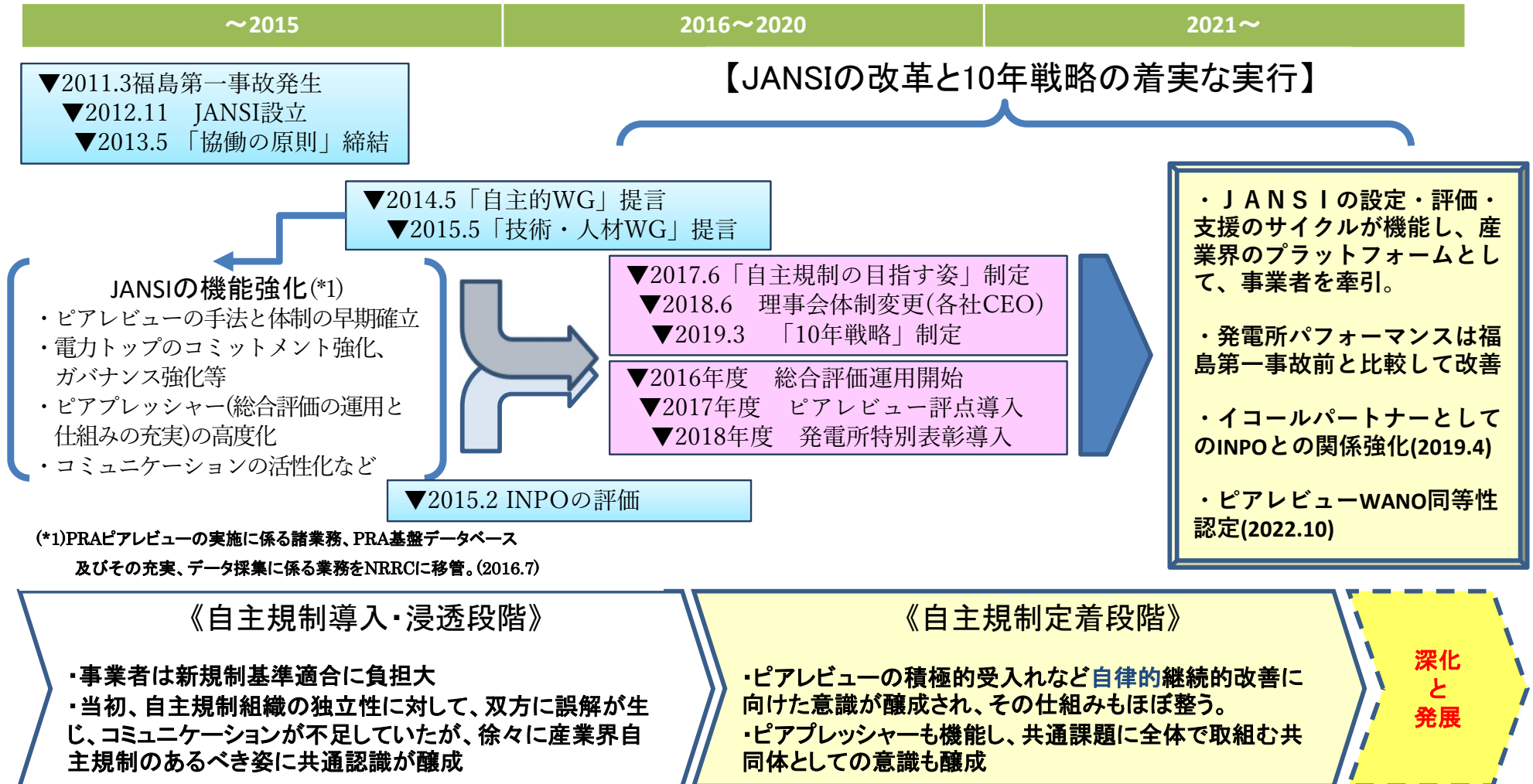
○JANSI は産業界には依存するものの、個々の事業者、事業者グループからの独立性を有している。

(参考)情報の秘匿性について

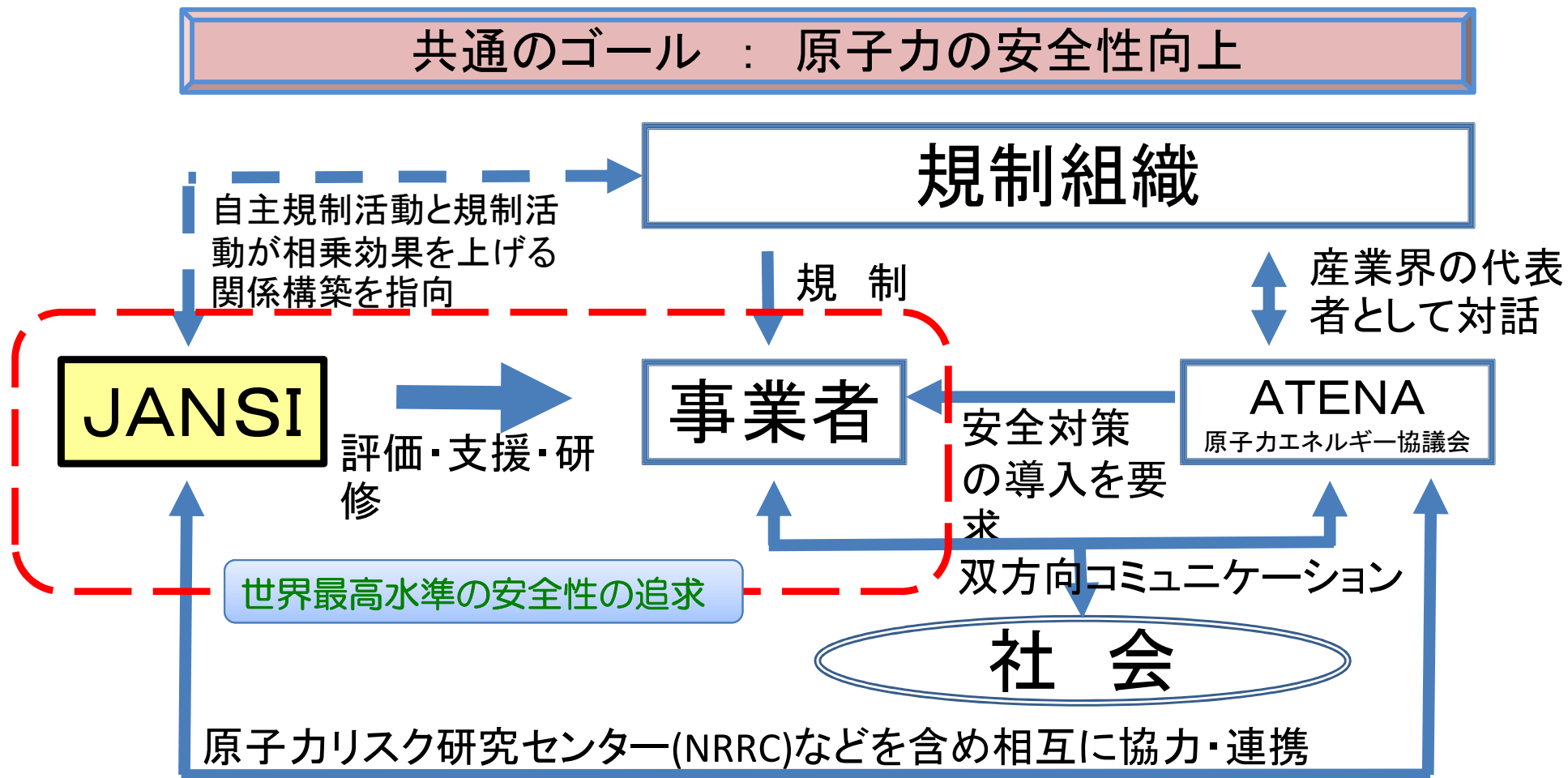
・JANSIは、事業者等との間で覚書を締結し、相互の情報の提供、レビュー情報の取扱い、第3者への開示等について定め、これを厳守している。



JANSIの改革と活動の充実

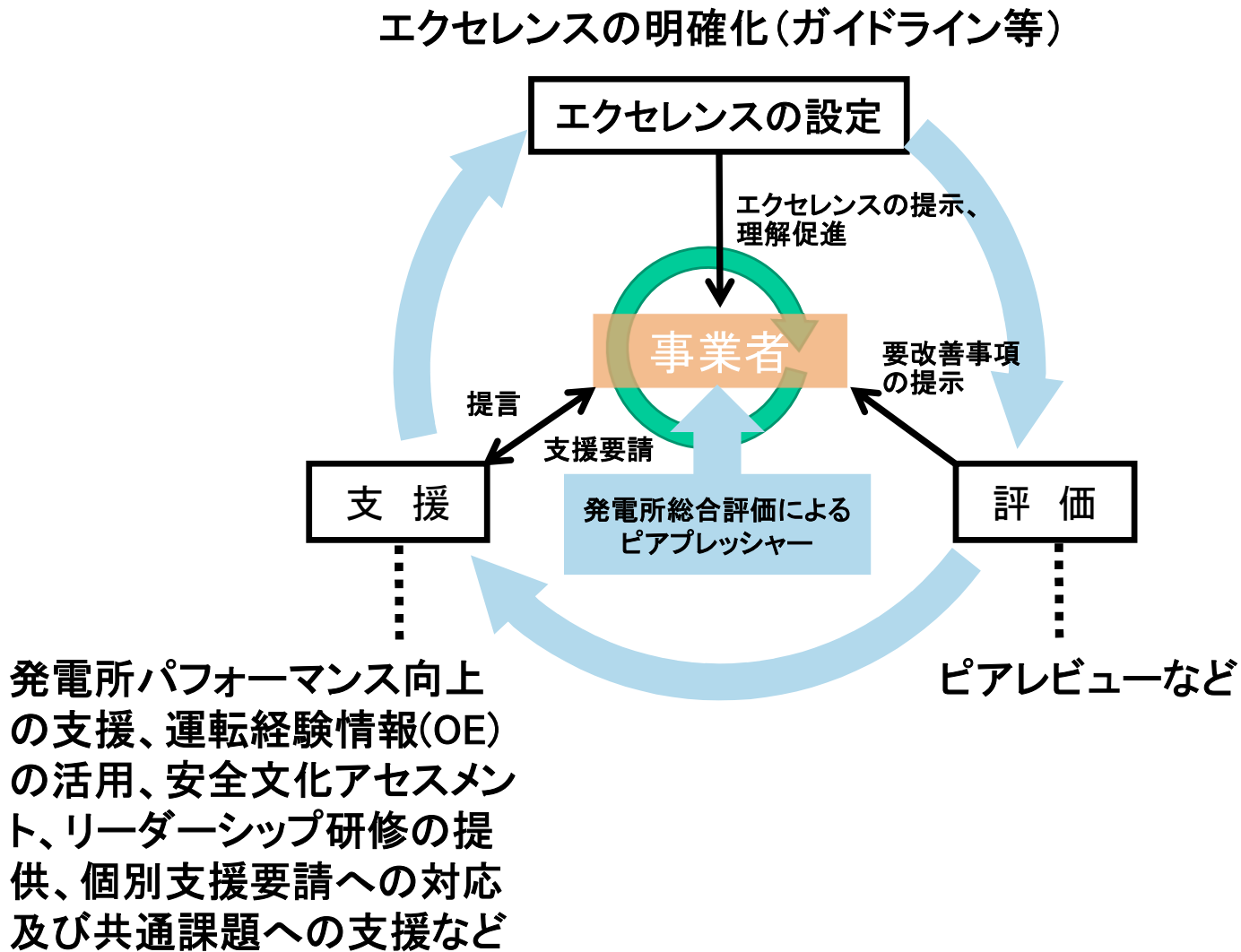


原子力産業界におけるJANSIの役割



4. エクセレンス追求活動





ピアレビューの概要

- JANSI発足(2012年)以降、合計33回実施。(各発電所原則1回/4年)
- 2022.10 WANOピアレビューとの同等性を承認。(WANO世界理事会)
- WANO-東京センター(TC)と同等性行使に関する MOU を締結。(2023年度第3Qに志賀PRの同等性行使※)
- 各PRへのインプットについては、前回PR以降の発電所の様々な情報群(例えば、トラブル情報、CAP情報、安全文化評価)等を事前サーベイしてレビュープランに反映。
- CAP情報の中に、原子力規制検査結果も含まれている。

(※)WANO-PRの同等性行使
JANSI、WANOは、それぞれ4年ごとのピアレビューを行っているが、そのうちWANO PRにおいて、JANSIがWANOに代わってピアレビューを行うもの。JANSIは、同等性認定を受けた自らのプロセスを用いてピアレビューを行う。

〈JANSIピアレビューの役割〉

- ・事業者の安全性に影響するあらゆる活動を評価
- ・要改善事項、良好事例など、発電所パフォーマンスの状況について事業者トップへ伝える

↓

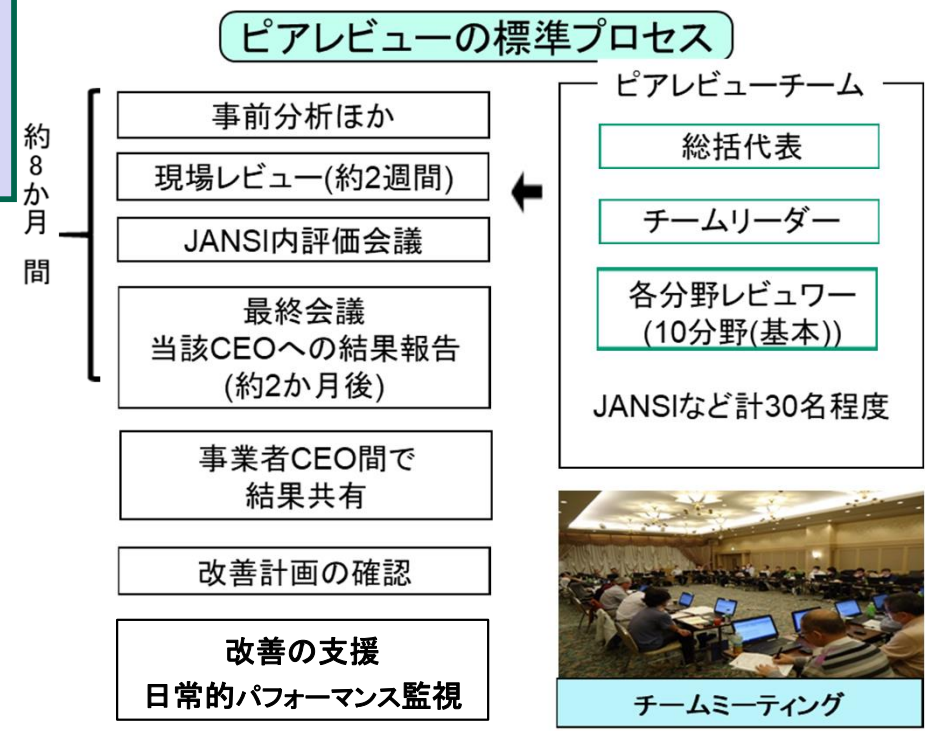
〈効果的なピアレビューの要件〉

- ・発電所との信頼感が前提
(インタビュー内容、報告書等の情報非公開)
- ・発電所の改善に結びつく「客観的、批判的なレビュー」の実施

↓

- ・「ピアプレッシャー」による改善への意識づけ
- ・「評価と支援」のサイクルによる継続的な関与による改善の遂行

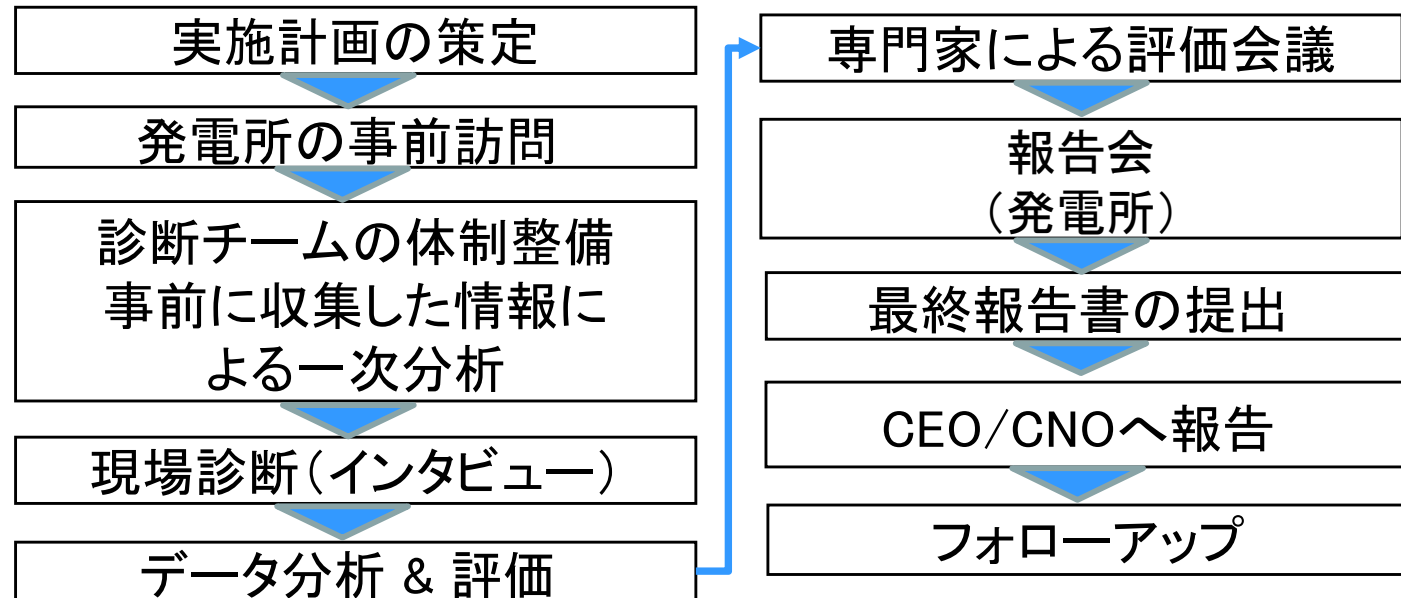
(ピアレビュー:10分野(基本))
組織・管理体制、運転経験、運転、緊急時対応、保修、教育・訓練、化学、放射線防護、技術支援、火災防護



➤ 現場診断

- JANSI発足(2012年)以降、合計63回実施(概ね1回/4年)
- 対象事業所:原子力発電所、燃料加工メーカー、プラントメーカー
- 組織文化が安全を含めたパフォーマンスの維持・向上にどう関わっているか、1つの見立てを示し、当該組織の学習能力を高める契機とする。

標準プロセス
(原子力発電所の場合)



共通課題への支援例 (1)

25

TPT※支援 (※ Team Performance improvement Training)

エクセレンス

1F事故を鑑み、長時間の複合トラブル発生時において、運転チームには優先順位を明確にした統制がとれた対応を要求
(当直長:オーバーサイト、副長:指揮)

評価

CPO(Crew Performance Observation)をピアレビューに導入(2016年度～)
CPOでは、シミュレータでの長時間(2～3時間)にわたる複合トラブルに対応する実機運転チームの能力(訓練ではなく、実力)を評価



支援

◆ 長時間の複合トラブルではチームの指揮・統制が難しくなった

- 各社は、CPO並みの訓練をチームパフォーマンス向上訓練(TPT)として導入(2019年度～全国の全てのチームが1回/年以上実施)
- JANSIIはその一部に参加し、気づき等を伝える支援を継続

◆ TPT 開始当初、チームによる対応は混乱していた。近年は、ヒューマンパフォーマンスツール活用能力や副長の指揮・統制力が向上し、統制がとれたチーム対応ができるようになってきている。



(TPT 実施場面)



共通課題への支援例 (2)

FP※検討会 (※ Fire Protection)

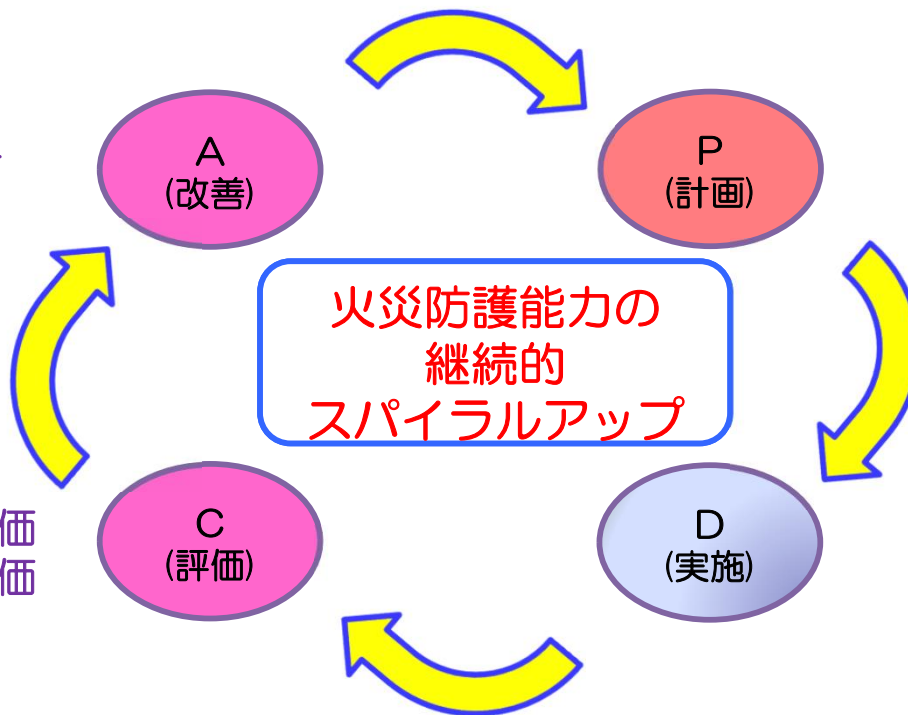
- 発電所の火災防護担当者を中心とした意見交換の場として、「FP検討会」をJANSIの会議体として2019年4月に設立 2回/年の頻度で開催
- 火災防護に関する良好事例の紹介や、課題に関する事業者-JANSIの意見交換を通じ、エクセレンスの浸透や課題解決を円滑に図り、**火災防護能力の継続的スパイラルアップ**を目指す

➔ エクセレンス達成に向けたガイドの共有、個別ベンチマーク活動に展開

- ベンチマーク
- 改善事項の検討

- 情報共有
- 意見交換

- 現場管理状況の評価
- 訓練実施結果の評価
- 力量評価
- 各種課題評価
- その他有効性評価



- エクセレンスガイド共有
- 発電所ルール整備
- 火災防護教育計画
- リスク評価方法整備
- 消防訓練計画
- 事前消火計画
- 評価項目、評価基準設定

- 火災防護教育
- 可燃物、発火源管理
- 補償措置
- リスク評価
- 消防訓練、反省会
- MO、防火パトロール
- 各種課題発生



5. JANSI新10年戦略について



新10年戦略について(1/2)

【10年戦略の改正】

- JANSIは、現行10年戦略の中間年に当たる2023年度において、10年戦略の改正を行うに際し、「**現行の将来ビジョンの見直し**」
→**将来ビジョンを達成する重要な要素(重要成功要因)**を抽出

⚓ 将来ビジョン

- 事業者は、自主的継続的安全性向上の取組みを定着させることにより、**世界最高水準の安全性・信頼性を達成し、その状態を維持、継続している。**
- JANSIは、**世界のエクセレンスの権威**として、独立した立場から、事業者を牽引している。

⚓ 将来ビジョンを達成する重要な要素(重要成功要因)

- 1.健全な安全文化の醸成
- 2.自主的継続的改善の基盤プログラムの運用
- 3.事業運営に必要な人材の確保・育成
- 4.自主規制組織としての機能・意識・技術力などの基盤の充実・強化及び効果的・効率的な活動の実施



新10年戦略について(2/2)

【10年戦略の改正】

○重要成功要因に寄与するJANSIの主要活動(主要アクション)を設定

重要成功要因	主要アクション
1.健全な安全文化の醸成	(1)自主規制の主体としての事業者意識向上の牽引 (2)安全文化醸成活動の支援 (3)高いパフォーマンスを維持・継続する組織有効性を見極めと展開
2.自主的継続的改善の基盤プログラムの運用	(4)世界のエクセレンスの追求 (5)質の高いピアレビューの効果的・効率的実施 (6)PMCM(Performance Monitoring and Continuous Monitoring)の成熟と有効活用 (7)発電所総合評価の継続的改善 (8)OE活動の改善 (9)重要課題への迅速・適切な対応
3.事業運営に必要な人材の確保・育成	(10)リーダーシップ研修・セミナー等の充実と実施
4.自主規制組織としての機能・意識・技術力などの基盤の充実・強化及び効果的・効率的な活動の実施	(11)自主規制組織としての基盤確立 (12)国内外関係機関・組織との連携と信頼関係の構築など
【至近に対処すべき重要課題】	(13)長期停止発電所への支援及び再稼働支援の実施 (14)原子燃料サイクル施設への支援
【その他:主要アクションと切り分けて実施する業務】	○運転責任者判定試験・認定業務



○JANSIは運転中発電所でPMCM(Performance Monitoring & Continuous Monitoring)※1を実施。

(美浜、川内、伊方、大飯、高浜、玄海)

○WANOによるePM(enhanced Performance Monitoring)※2と協働。

※1:PMCM

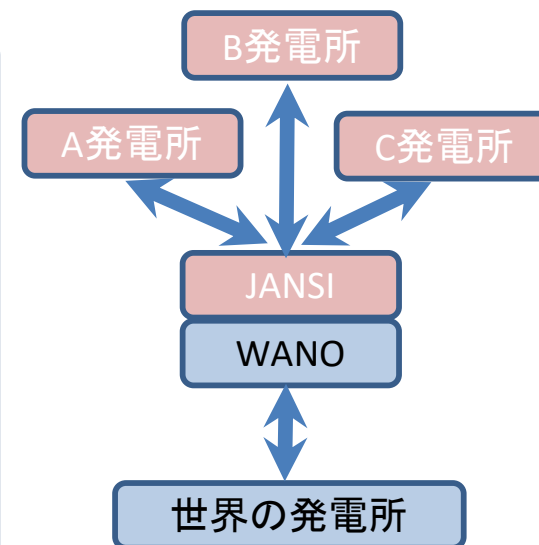
・パフォーマンスモニタリングのシステムデータや各種情報により、発電所パフォーマンスの状況を日常的に把握するもの。

※2:ePM

・WANOの強化型パフォーマンスモニタリング。

ねらい

- ・発電所のパフォーマンス指標と因子指標を各発電所において、日常的に収集
- ・各発電所のデータをJANSIに提供 ↓
- ・指標等の傾向監視や発電所とのコミュニケーションを通して、ピアビューとピアレビューの間を継続的にパフォーマンスを確認。
- ・劣化傾向があれば早期に検知し、発電所の改善活動を支援 ↓
- ・事業者が、自ら改善を推進
- ・JANSIは、各分野の専門知見、経験に基づき総合的に評価、タイムリーに支援を提供
- ・WANOと連携し、国際的視点も含め、効果的・効率的に発電所を支援



6. まとめ

エクセレンスを目指す取組みを自律的にたゆむことなく継続することは、原子力産業界とJANSIの責務であり、社会への約束。

JANSIは、原子力産業界と「協働」の精神で(同じ目的のために、対等の立場で)この自律的改善の取組みを牽引する使命をこれからも果たして行く。

- 自律的
- 継続的
- エクセレンスを追求する



おわりに



(米国事業者資料から抜粋)

自律的継続的なパフォーマンス改善

- 継続的な改善は自転車で坂道を登ることに似ている
 - ⇒ 前に進むにはペダルをこぎ続けなければならない
 - ⇒ ペダルをこぐのをやめれば、転ぶか、後に下がるしかない

