

電気保安のスマート化に向けた 検討状況について

平成28年3月22日

商務流通保安グループ^o

電力安全課

電気保安のスマート化のコンセプト

直面する環境変化・課題

技術革新・ビジネススピードの加速

- 再エネ関係を中心に技術革新・ビジネススピードが加速。
- 一方で、硬直的な技術基準・解釈により、新技術や輸入製品の活用に遅れ。
- IoT・BD・AI等のITの技術革新によるビジネスモデルの革新。

新規事業者の参入拡大

- 分散型電源の普及拡大に伴い、電気設備の保守管理経験の乏しい新規参入者が増加。
- BT/DS主任技術者の迅速な育成・確保が困難な中、小規模設備の保安確保のあり方が課題。

外生的・構造的課題の顕在化

- 激甚化する自然災害やサイバー攻撃等の新たな外生的脅威に直面。
- 中長期的にも、設備の高経年化、電気保安人材の減少等の構造的課題が顕在化。

電気保安のスマート化

民間の自主性を尊重した メリハリのある規制への見直し

- ① 設備毎のリスクを評価し、規制内容（工事計画など）を最適化
- ② 技術基準の更なる性能規定化により、民間の責任の下で、柔軟に新技術・創意工夫を取り入れ

+

現行規制の遵守にとどまらない より高い保安を実現する取組

- ③ サイバー攻撃等の新たな脅威に対する備えの強化
- ④ 事故情報の水平展開やIoT・BD・AI等を活用した効果的な保守管理技術の積極活用・規制代替を通じたより高度な自主保安を実現

行政を支援する技術支援機関（Technical Support Organization : TSO）の整備

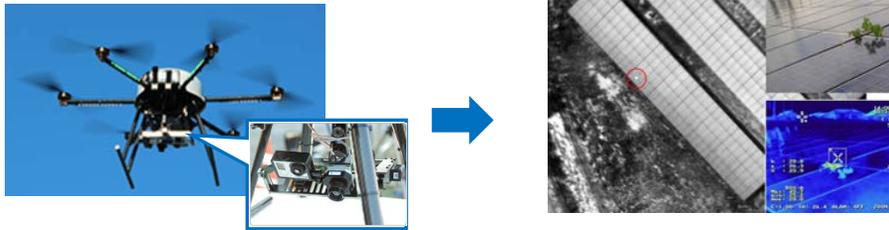
保安技術の高度化

規制の遵守にとどまらない取組に係る事業

- 新エネルギー発電設備での技術を中心に、国内外の先進的な保守管理技術を調査・整理。事例集として報告。
- 来年度、今年度の調査結果を踏まえて効果・有効性を調査し、保安規制への取り込みを含めた導入加速の方策の検討を進める。

収集

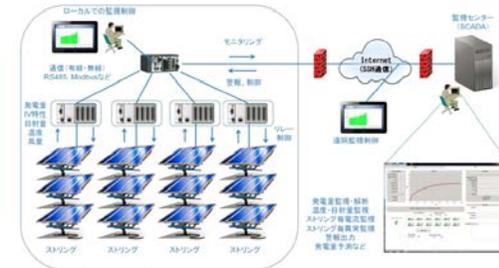
これまでに認識できなかった情報を効率的に短時間で収集。



調査事例：ドローン監視技術
出典：ALSOK(総合警備保障)ウェブサイト

伝達

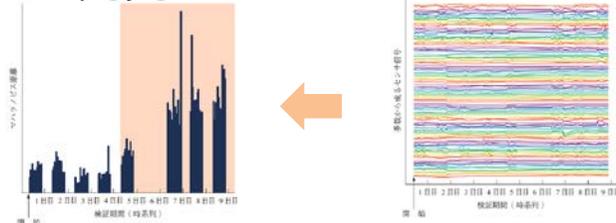
遠隔監視技術での現場の实质無人化。



調査事例：パネル統合監視技術
出典：National Instruments社ウェブサイト

判断

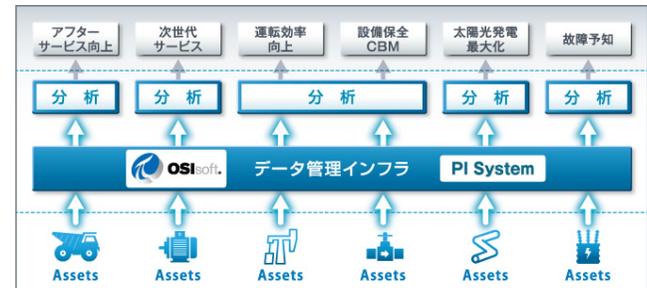
高度なアルゴリズムによる判断、新たな予兆の発見。



調査事例：多変量解析(MT法)を応用した診断技術(概念図)
出典：IHI技報 Vol.54 No.2(2014)

整理

収集データをいつでも利用できるよう整理。



出典：OSIsoftジャパン株式会社紹介記事
http://special.nikkeibp.co.jp/as/201501/energynext_seminar/page3.html

リスクに応じた規制の再整備

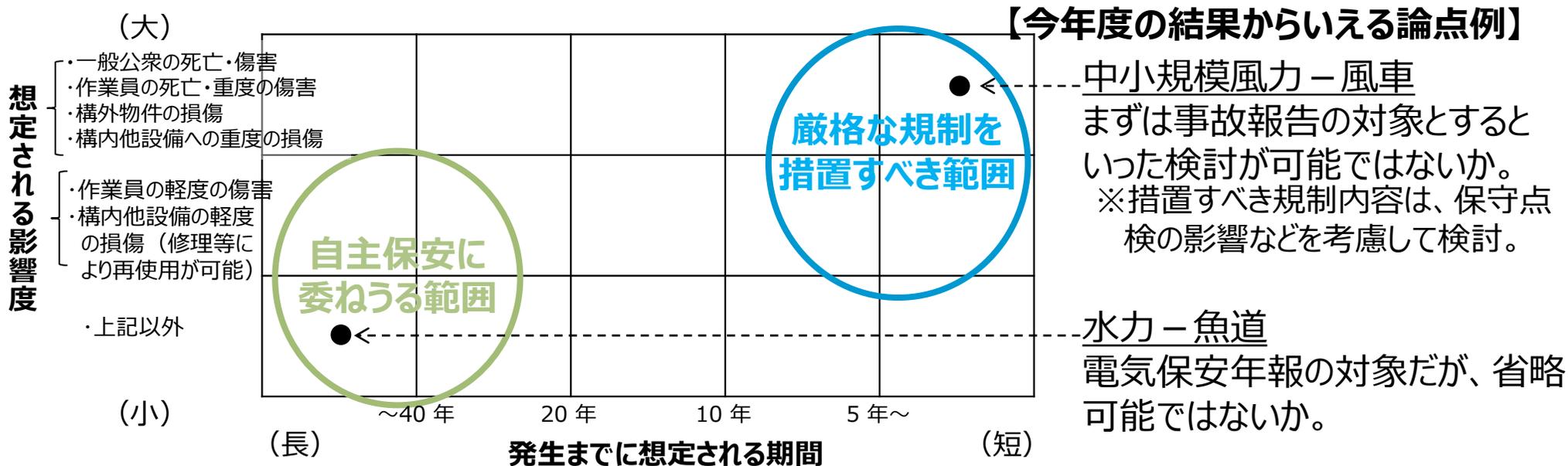
メリハリある規制への見直しに係る事業

- 電気工作物そのものが持っている危険度※について、メーカー等担当者の知見を集約し、可能な限り統一的に評価し、全設備を同じ区分の階層図で整理。

※技術基準に適合して設置された電気工作物が、保守点検を実施しない場合の発生までの期間・影響を評価。

- 階層図で整理した評価結果と措置すべき規制を比較し、合理的な規制へと見直す。
- 来年度は、さらに保守管理等を含めた総合的な評価を引き続き実施し検討を進める。

階層図を活用した規制整理の例と措置すべき規制のイメージ



来年度追加検討が必要な事項

保守点検の影響， 系統への影響， 多重故障の影響

- 火力、水力、電気設備に係る各技術基準・解釈について、民間の責任の下で、柔軟に新技術・創意工夫の取り入れを図る観点から、更なる性能規定化のあり方を検討。
- 「技術基準解釈」の詳細な仕様規定について、技術基準適合性確認の容易性を考慮しつつ柔軟な設備設計を可能とするため、今年度に引き続き来年度以降、以下の方針で見直しを進める。

①各仕様規定が担保しようとする安全要件（性能要求）を明記

（公共の安全確保上特に重要なもの、技術基準上基本要件となるもの等）

②国が行うべき最低限の要求事項となるよう規定の簡素化

③適用可能な民間規格等を可能な限り活用（基準への取りこみを円滑にする方法も検討）

※ 新規事業者の参入が見込まれる小規模発電設備や公衆が近接する電気使用場所にある電気設備等に関しては、性能規定のみでは適切な設計・施工を行うことが困難であることから、解説・解釈等適切な形で国として詳細な仕様規定を維持。

発電用火力設備の技術基準の解釈の見直しイメージ（ボイラーの例）

見直し条文案は検討用のイメージ

<現解釈>

第6条 容器の胴の形は、次の各号によるものであること

- 一 円筒形又は図1から図5までに示す円すい形であること

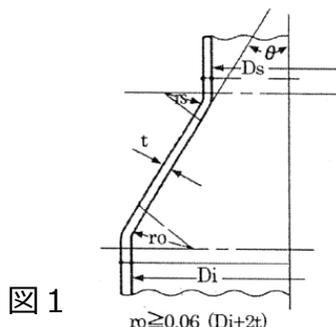


図1

安全要件の明記

規格引用

規格全体をエントース

<見直しイメージ>

第6条 容器の胴の形は、次の各号によるものであること

- 一 内圧により変形が生じにくい円筒形又は円すい形であること
- 二 内圧による過剰な応力集中が生じないよう、最大内径と最小内径との差は、当該断面の基準内径の1%以下であること
- 三 胴の最小厚さは内圧により生ずる最大応力が許容引張応力を超えない厚さとすること
- 四 構造不連続部は、過剰な応力集中を緩和するための形状とすること

2 次の各号を満たすものは、前項に適合するものとする。

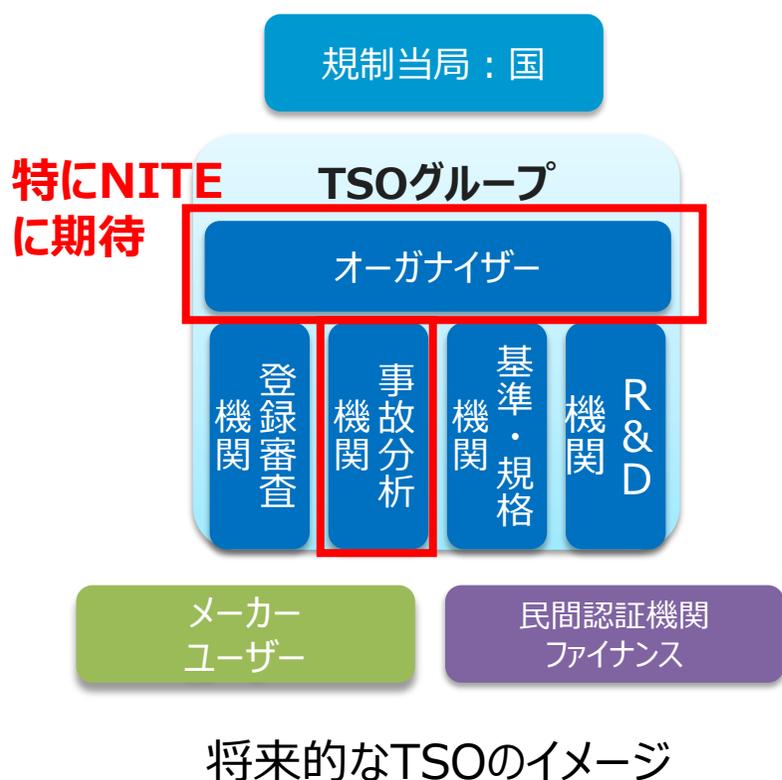
- 一 日本工業規格JIS B 8265の図a)からd)に示す円すい形であること

第〇条 JIS B 8201、JIS B 8267・・・に適合するものについては、第〇条から第〇条に定める技術的要件を満たすものとする。

技術支援機関TSOが担う役割の方向性

技術支援機関TSOの整備

- (独) 製品評価技術基盤機構 (NITE) が、H28年度からTSOとして事業を開始できるよう予算等措置。NITE内でも来年度に向けた検討を開始。順次体制を整備。
- NITEには、事故情報の分析等を行いつつ、ハード面の安全性に係る技術的検討の総合調整としての役割を期待。



電気工作物設置前

● 工事計画審査の支援機能

- 技術基準解釈に依らない工事計画が増加。適合性審査はアドホックな専門家会議に依存。

電気工作物設置後

● 事故情報分析の支援機能

- 個々の事故に対する分析は、事業者や専門家に依存（ミクロ的分析）。
- 発生部位・原因等の傾向分析が不十分（マクロ的分析）。

専門知見の強化が不可欠。
規制当局としての