

令和3年（2021年）1月22日（金）

産業構造審議会

保安・消費生活用製品安全分科会

電力安全小委員会

第4回 電気保安制度ワーキンググループ

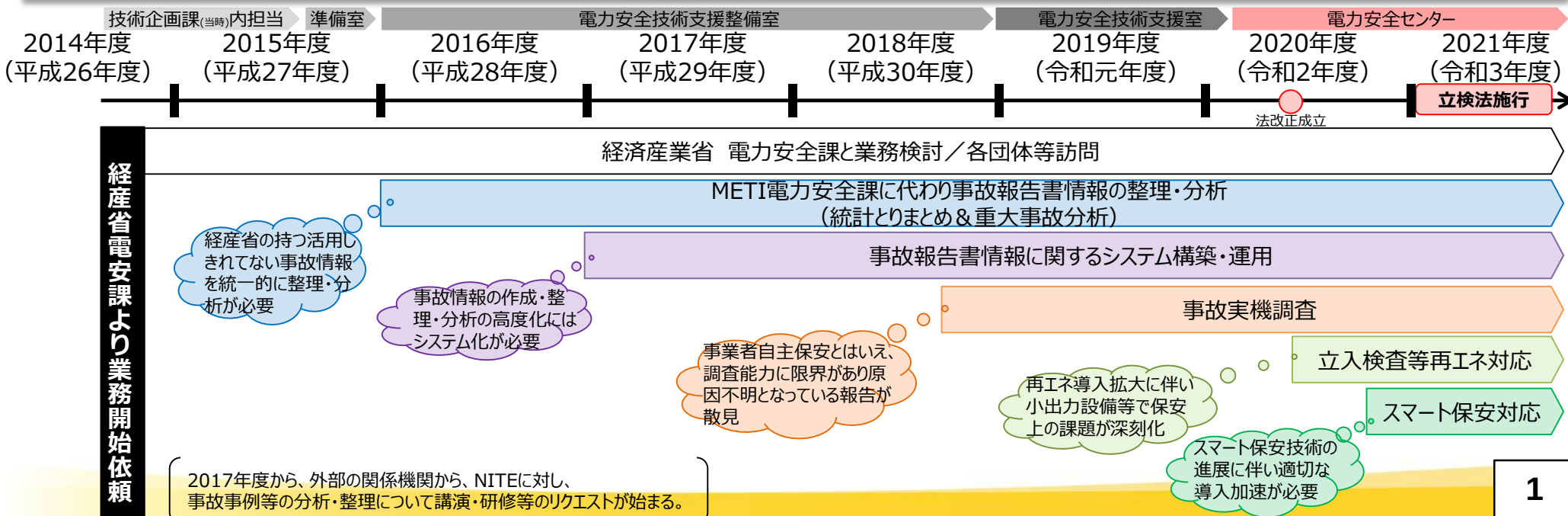
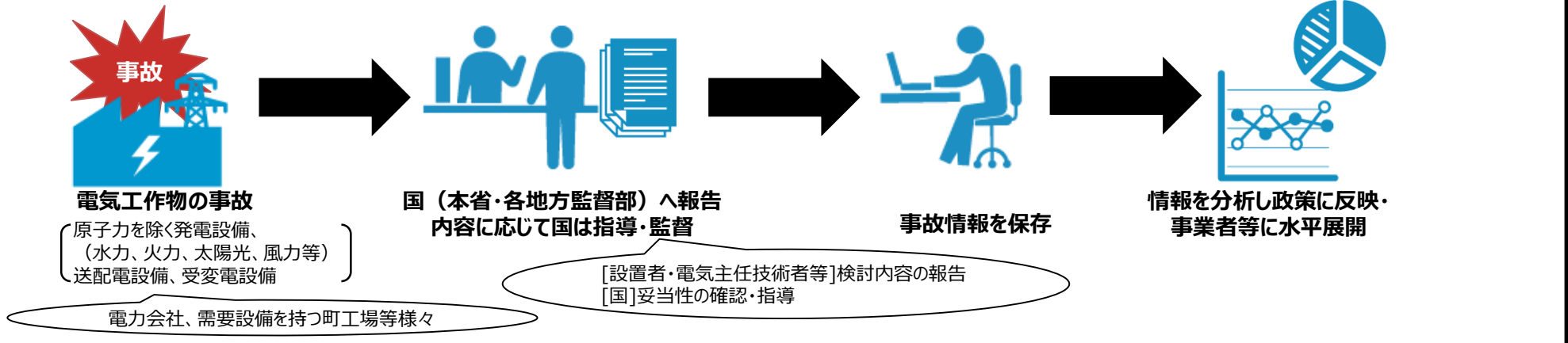
NITEによる電気保安支援業務の 現状と令和3年度以降方向性

（独）製品評価技術基盤機構 ^{ナイト}（NITE）

NITE電気保安技術支援業務の概要

◆ 事故対応行政での諸課題等を踏まえて、順次支援業務を拡充中。
取組状況は、毎年度末の電力安全小委員会でNITEから報告。

(参) 事故対応行政の概要

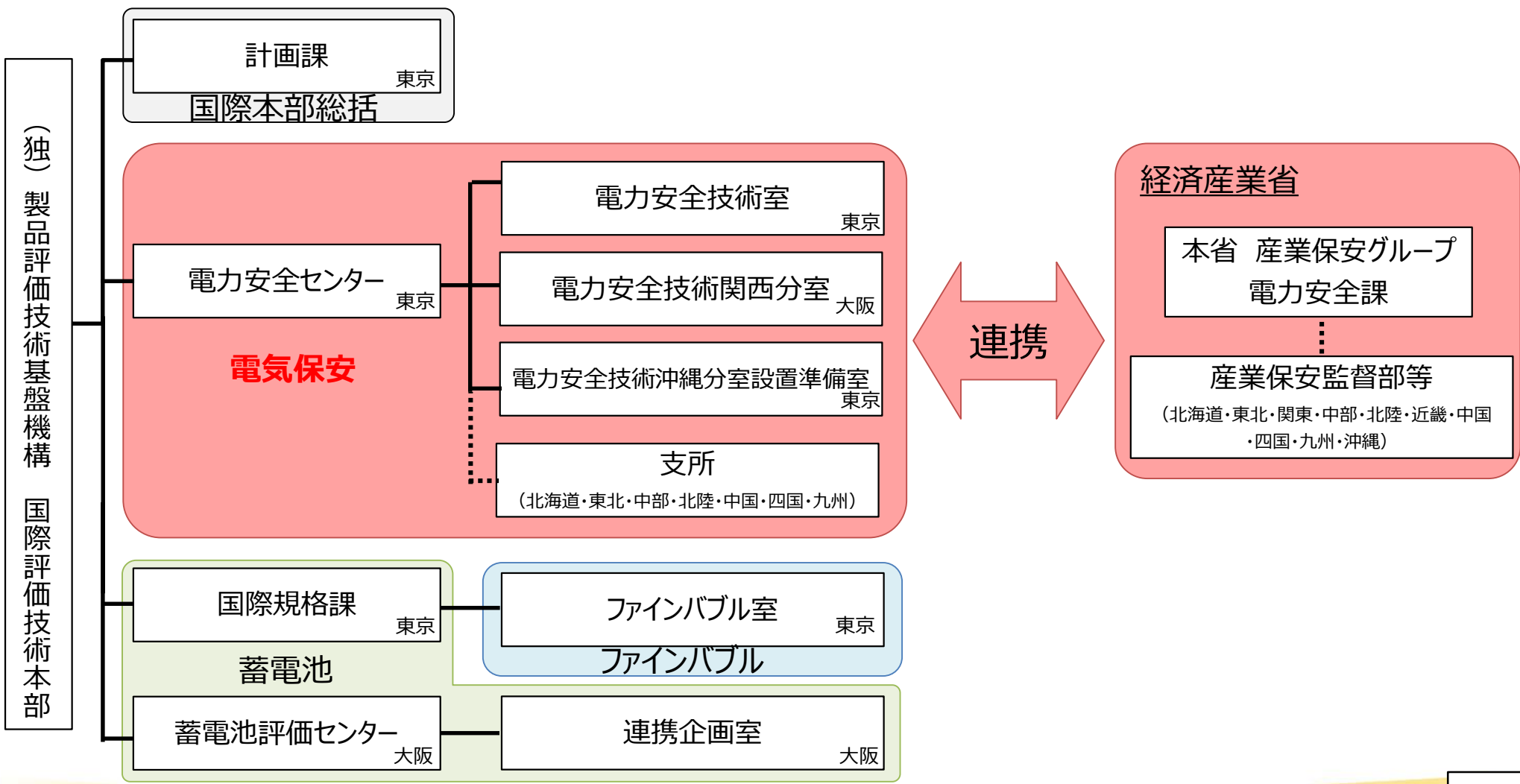


経産省電安課より業務開始依頼

2017年度から、外部の関係機関から、NITEに対し、事件事例等の分析・整理について講演・研修等のリクエストが始まる。

NITEでの電気保安支援業務実施体制

◆ NITEでは電力安全センター（2020年度に室から改組し設置）のとりまとめのもと、支所含めた全国組織で業務実施。



従来からの事故情報分析や事故実機調査の 取組について

1. 事故報告書分析&詳報データベース

- ◆ 2016年度より事故情報の整理・分析業務を開始。
2017年度より情報システム（詳報データベース）を構築開始し、2019年度に初版公開。
- ◆ 作成時・運用時とも、実際の利用者より要望を受けつつブラッシュアップを行っており、引き続き、使い勝手の良いシステムとなるよう不断の改善をしつつ運用していく。
- ◆ なお、現在は、翌年度からの小出力事故報告制度開始を念頭にシステム改修中。
2021年4月1日制度開始前までに、まずはできるかぎりのシステムを作り、スマートフォン対応等の機能充実を以後順次改善していく。

NITEの構築する3システム（総称：詳報データベース）



詳報作成支援システム

メンテナンス情報・説明サイトへのリンク等



※詳報作成支援システム

<https://www.nite.go.jp/gcet/tso/shohosupport/>

※メンテナンス情報・説明サイトへのリンク等

<https://www.nite.go.jp/gcet/tso/index.html>

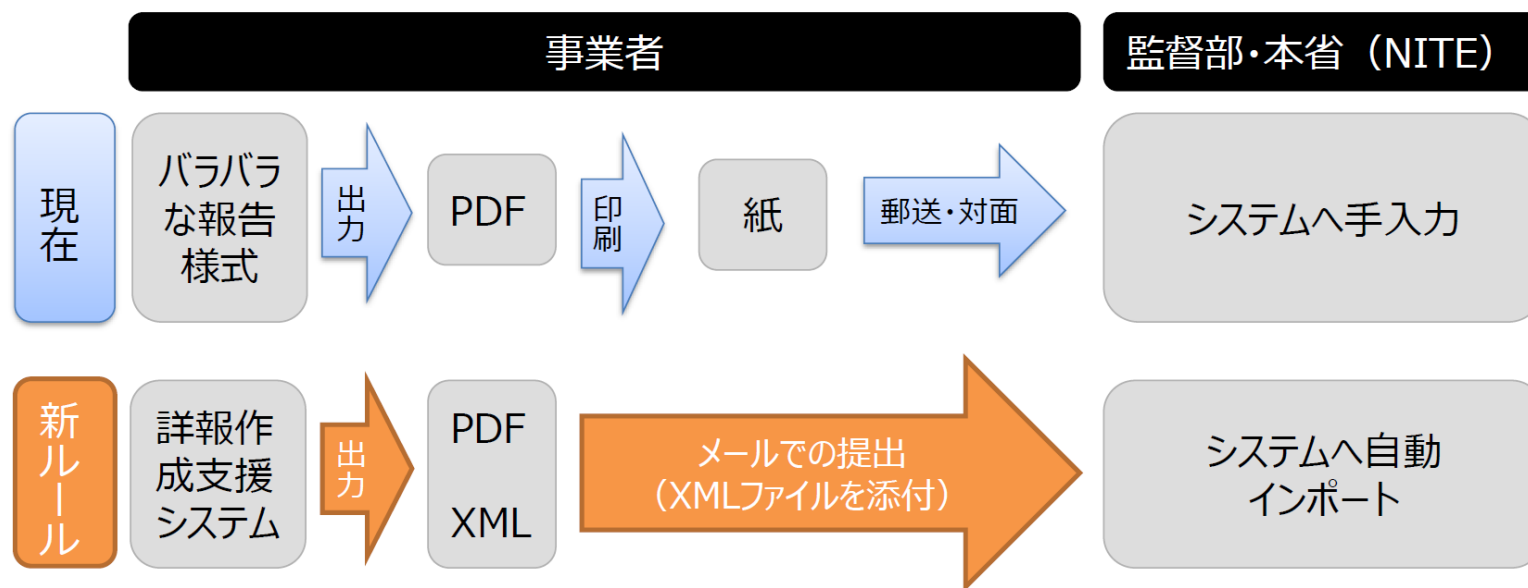
(参考) 詳報データベース各システムについて

	詳報データベース各システムのメリット		
	詳報作成支援システムのメリット	詳報管理システムのメリット	詳報公表システムのメリット
経産省	- 形式的部分の確認作業の省力化 - より内容に踏み込んだ確認に集中可能 - データの電子化作業負担を軽減	- 定型的な集計作業の省力化（電気事故件数表（自家用電気工作物）を含む） - 独自公表資料の作成の作業の省力化	事故再発防止に向けた各種情報が公表可能
一般設置者	- フォーマット化により何を報告しないといけないか明確化 - 選択式にすることで形式的部分の書面作成の手間を大幅削減		
NITE	- 抜け漏れの少ない事故情報により分析の高度化 - 統計的整理の容易化（電気関係報告規則第三条のどの報告要件に該当するか、用語の統一等）		

(参考) 詳報作成支援システムの課題

⑪ NITEによる事故検証・立入検査等【当面の対応】

- NITEの「詳報作成支援システム」は既に運用を開始しているが、未だ多くの場合において、各事業者それぞれの報告様式で資料を作成し、それを紙媒体で提出。これを「詳報管理システム」へ手入力しているため、大きな事務コストが発生。
- 当面の対応として、NITEの詳報作成支援システムを用いて様式を統一し、かつそれを電子媒体で提出することで、システムへの自動インポートを可能としたい。



2. 事故実機調査

- ◆ 現場支援・蓄積情報高度化の観点から、NITE提案で、事故実機調査業務を開始。2018年度（試行期）10件、2019年度70件、2020年度53件（1月22日現在）。
- ◆ 利用者より原因不明・さらなる調査の要望を受けて調査を実施しており、これら活動を深化しつつ、経産省・事業者等に有益な安全情報を提供・提言していく。

- ◆ 重大事故発生数は横ばい傾向。
機器ハード面において、手段・余力等が無く原因不明でとどまっている事故報告が存在。
- ◆ **経済産業省からの要請を受け、事故実機調査が必要な案件につき、事故原因の分析等の調査業務を開始**する。
- ◆ この際、事業者自主保安という規制前提・業界状況・社会要請等に十分留意しつつ関係者とよく協議し、電力安全の維持・向上に資するよう業務を実施していく。



電気設備の
重大事故
or 繋がりの事故



機器ハード面で
原因究明に
苦慮する案件



依頼に応じNITEが
機器調査



調査報告書の
提出



調査結果の活用例

<事業者>

- ・ 再発防止対策の実施
- ・ 類似設備の点検

<METI/監督部>

- ・ 事業者への改善指導
- ・ 類似事業所への注意喚起

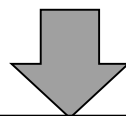
<NITE>

- ・ 外部の研修会等における事例紹介
- ・ 電安小委等への報告

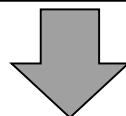
個別事故対応を着実に行うほか、調査を通じて判明した傾向や対策必要事項については、個人情報等機微情報の取り扱いには厳に留意しつつ経済産業省や電力安全小委員会に適宜共有

(参考) 事故実機調査 事例 1

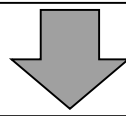
自家用電気工作物設置事業場において、屋外の高圧引込みケーブル末端部で地絡が発生し、波及事故に至るといふ電気事故が発生。



架空部であり地絡した原因が不明のため、利用者から調査の要望。



NITEが調査したところ、当該ケーブルは経過年数約14年のEMケーブル（いわゆるエコケーブル）であり、シースの収縮（シュリンクバック現象）が原因で地絡に至った可能性のあることが判明。



事故実機調査結果を踏まえ、経済産業省と連名で注意喚起を公表



https://www.nite.go.jp/gcet/tso/20200306_kinki_announce.html

EMケーブル（エコケーブル）のシュリンクバック現象に関する注意喚起

令和2年3月6日

経済産業省 中部近畿産業保安監督部近畿支部
独立行政法人製品評価技術基盤機構

平成31年、近畿管内の自家用電気工作物設置事業場において、屋外の高圧引込みケーブル末端部で地絡が発生し、保護範囲外であったため波及事故に至るといふ電気事故が発生しました。

独立行政法人製品評価技術基盤機構（NITE）が調査したところ、当該ケーブルは経過年数約14年のEMケーブル（EM6600 CE/F、いわゆるエコケーブル）であり、シースの収縮（シュリンクバック現象）が原因で地絡に至った可能性のあることが判明しました。（写真1～3参照）

EMケーブルは2000年頃から導入普及が進んでいますが、EMケーブルに用いられるポリエチレン系シースは、ビニルシースに比べ製造時の残留応力が大きいことから、比較的収縮しやすいという特徴があります。特に、太いケーブルや、直線部が長い箇所、日射による温度変化が大きい箇所では、収縮量が大きくなる傾向がありますので注意して下さい。（図1参照）

シュリンクバック現象による事故発生抑制のため、特にEMケーブルの末端部においては、シースストッパー等の対策を講じるよう、ご検討をお願いします。（図2及び写真4参照）

また、日常点検においては、ケーブル末端部におけるテープの巻き乱れや銅テープの露出等に注意するようお願いします。（写真5参照）



写真1 波及事故発生現場



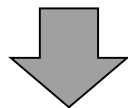
写真2 事故ケーブルの設置状況



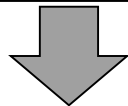
写真3 地絡箇所

(参考) 事故実機調査 事例 2

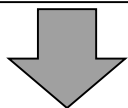
自家用電気工作物設置事業場において、屋外の高圧引込みケーブル端末部で短絡が発生し、波及事故に至るという電気事故が発生。



利用者はネズミがケーブルをかじったため感電したものとみていたが、ネズミが本当にケーブルをかじるのか確認のため経済産業省から調査の要望。



NITEが調査したところ、当該ケーブルに施工されている端子カバーの加工に不具合があったため充電部が露出しておりネズミが感電したことが判明。



経済産業省から施工業者に指導を実施。
同様の施工事業場が15件確認され、改修措置実施。



3. 水平展開

- ◆ 取組結果は、電力安全小委員会での報告の他、随時機会をとらえてセミナー講師などで水平展開を実施。（この際合わせて、システム広報も随時実施。）
- ◆ 事故情報の水平展開の充実については、本電気保安制度ワーキンググループや電力安全小委員会等で様々ご要望いただいております、取り組みの継続・強化をしていきたいと考えています。

事故報告書分析

事故報告書の内容を整理・分析し、類型化

事故実機調査

原因不明・調査不十分な事故に対する科学的・技術的調査

情報システム整備を図りつつ、データ利活用による高度化を推進

再発防止・事故予防のために有益な情報の抽出

再発防止・事故予防のために有益な情報の抽出

講演会資料等にわかりやすく見える化

これら活動を深化しつつ、経産省・事業者等に有益な安全情報を提供・提言

2020年10月28日 NITE HP公表 事例集（2020年度17事例公開）

<①死傷事故 Aパターン：高圧盤内ケーブル挿入作業 充電部接触感電事故>

被災場所：高圧配電盤
事故発生電気設備：高圧盤内ケーブル
作業目的：電気工事
事故原因：作業方法不良
経験年数：記載無し
保有資格：記載無し
被害内容：電撃傷（右上肢）

<事故概要>

事業所内における高圧配電盤の幹線ケーブル更新工事において、被災者が高圧盤内に頭と片足を半身に入れた状態で、右手でケーブルを持ち上げた際に、右手甲が充電部の1次母線に接近し、右手甲から電気が入り右肩に抜けて感電した。

<事故原因>

- ・作業（3次請会社）が作業前に検電をしなかった（2次請会社の指示書には検電励行の記載があった）。
- ・元請会社と話したことで、2次請会社へ連絡せずに作業をした。
- ・電気主任技術者に連絡せずに、高圧配電盤の開錠を作業（3次請会社）が行った。
- ・作業（3次請会社）は作業場所が変更になったのに、KYMを実施しなかった。
- ・作業（3次請会社）は高圧配電盤が新設だったので、停電していると思い込んでいた。
- ・作業（3次請会社）は充電部近接にもかかわらず、充電部の防護を行っていなかった。

<事業者が行った防止対策>

- ・いかなる場合にも、作業前は必ず検電を実施する。
- ・作業変更などの連絡は、上位会社（2次請）及び電気主任技術者に報告し、指示を受ける。
- ・変電所立入作業や盤の開錠は電気主任技術者の許可を受ける。
- ・作業場所が変更になった場合には、再度KYMを実施するように作業（3次請）に徹底させる。
- ・充電部が近接する作業では、電気主任技術者の確認を取り、充電部の防護をして作業する。



1



(参考) 水平展開の実績 (1月22日現在)

2015年度 (平成27年度)	2016年度 (平成28年度)	2017年度 (平成29年度)	2018年度 (平成30年度)	2019年度 (令和元年度)	2020年度 (令和2年度)
・(無し)	●2016年12月9日 電力安全小委員会では保安統計とりまとめについて報告 ●2017年3月21日 電力安全小委員会では重大事故(死傷事故)の整理・分析結果について報告	●2018年2月20日 (一社)中部電気管理技術者協会主催の電気技術研修会で重大事故(波及事故)の整理・分析結果について講師 ●2018年3月12日 電力安全小委員会では年度内取組結果概要(保安統計・重大事故分析・詳報DB)について報告	●2018年5月30日 METI電力安全課による電気工作物基礎研修で重大事故(波及事故)の整理・分析結果等について講師 ●2018年11月13日 (一財)電気工事技術講習センター主催の電気工事技術セミナーで重大事故(死傷事故)の整理・分析結果・事例集について講師 ●2018年12月-2019年3月 高圧ガス保安協会依頼METI高圧ガス保安室委託(事故システム関係)委員会に委員参加 ●2019年2月-2019年5月 (一財)電気設備学会によるスマートメータ関係委員会及び下部分科会に委員参加 ●2019年3月15日 電力安全小委員会では年度内取組結果概要(保安統計・重大事故分析・詳報DB・事故実機調査)について報告	●2019年8月5日発売 OHM2019年8月号の感電に特集のうち一つに記事執筆 ●2019年8月20日(鳥取)・22日(山口)・23日(岡山)・27日(島根)・28日(広島) (公社)日本電気技術者協会中国支部主催の電気主任技術者技術研修会で詳報DBや事故実機調査について講師 ●2019年9月24日 中国四国産業保安監督部twitterで事故実機調査紹介 ●2019年11月13日(東京)・28日(大阪) (一財)電気工事技術講習センター主催の電気工事技術セミナーで重大事故の整理・分析結果について講師 ●2019年11月-2020年6月 国土交通省と経済産業省の建築物における電気設備の浸水対策のあり方に関する検討会に委員参加 ●2019年12月11日 (公財)総合安全工学研究所保安力向上センター主催のプロセス安全セミナーで詳報DBや事故実機調査について講師 ●2020年2月7日 (一社)日本下水道施設管理業協会依頼により詳報DBや事故実機調査について講師 ●2020年1月15日 沖縄地域の電気主任技術者技術研修会で詳報DBや事故実機調査について講師	●2020年4月14日-21日 電力安全小委員会では事故実機調査について報告 ●2020年7月1日発売 雑誌「電気と保安」2020年7・8月号(560号)に詳報DBや事故実機調査について記事執筆 ●2020年10月1日発売 雑誌「スマートグリッド」に詳報DBや事故実機調査について記事執筆 ●2020年10月28日 (一社)北陸電気管理技術者協会主催の電気技術講習会で詳報DBや事故実機調査について講師 ●2020年11月15日発売 (公社)日本電気技術者協会会誌「電気技術者」に詳報DBや事故実機調査について記事執筆 ●※新型コロナウイルス感染症の影響でキャンセルとなった講師依頼あり

※この他、主任技術者会議等で関係チラシ配布あり

立入検査等再エネ対応取組やスマート保安取組の 開始

立入検査等再エネ対応取組やスマート保安取組開始

- ◆ 令和3年度より、事故情報分析や事故実機調査等の従来の取組を強化しつつ、立入検査等再エネ対応取組やスマート保安取組を令和3年度から本格開始する。
- ◆ これら活動を通じて得た安全情報（事故情報＆未然防止に資する保安高度化情報）の効果的な分析・展開活動等に取り組んでいく。

再エネ



太陽電池パネルの飛散



風力発電設備の倒壊



小出力太陽電池の崩落



小形風力の設備落下

第22回電力安全小委員会資料より

NITE

- ✓ 小規模再エネ発電設備に関する事故報告システムの整備（再掲）
- ✓ 事故情報分析等に基づく視点（事故発生後のフォローアップ調査等）での立入検査の実施
 - 令和2年度は産業保安監督部の立入検査に同行させていただき、OJTによるNITEの立入検査能力を向上（法施行前の本年度で既に44件実施（1/22現在））

スマート保安

ドローンによる
巡回監視



AIによる
異常判断



熟練技術者による
現場作業者への遠隔支援



等

スマート保安官民協議会 第2回電力安全部会資料より一部加工

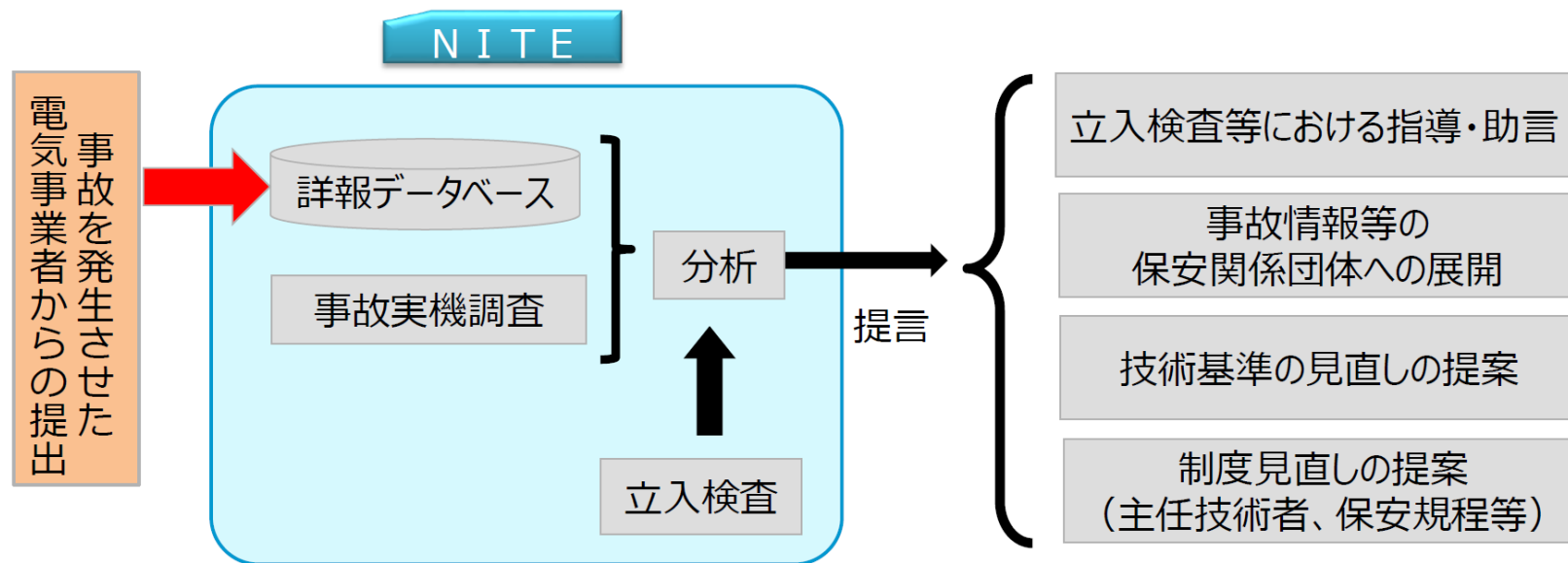
NITE

- ✓ スマート保安技術の妥当性確認や促進の仕組みを経済産業省と連携して作り、スマート保安推進のハブとなることをめざし活動

(参考) NITEの立検等の方向性

⑪ NITEによる事故分析・立入検査等【方向性】

- NITEは、事故報告の収集・分析や事故実機調査等によって得られた知見を最大限活用し、①立入検査等における事業者への適切な指導・助言に加え、②事故情報や再発防止策の保安関係団体への実務研修の開催、③技術基準やその他電気保安制度の見直しに関する規制当局への積極的な政策提案が期待されるのではないか。
- NITEは、上記のような取組を通じて、電気安全行政の高度化に大いに貢献することが期待される。



5-2. スマート保安プロモーション委員会の設立

- 官民間・業界間でのコミュニケーションツールとして、スマート保安技術やデータを活用した新たな保安方法について、その妥当性を確認する場を設けてはどうか。
- このため、プロモーション委員会を立ち上げ、個別プロセスごとの保安体制の妥当性・実効性を確認するとともに、基準策定や規制見直しを進めてはどうか。
- 具体的には、①必要と思われるデータの画定・取得方法や、②取得したデータに基づく新たな保安技術の妥当性を確認し、③必要に応じて、既存の電力保安関係の委員会と連携し、一定の基準の策定や規制の見直しを図ってはどうか。

代替したいプロセス例

