

# スマート保安シンポジウムの開催

2020年12月3日、スマート保安の取組の一層の推進を図るため、先進事例や取組状況を内外に積極的に発信し、スマート保安による安全性や効率性の効果についての理解を促すことを目的として、以下の通り、「スマート保安シンポジウム」を開催いたしました。

## 開催概要

**日時** : 2020年 12月3日(木) 13:00~15:55  
**場所** : 経済産業省  
**形式** : オンライン配信  
**参加者** : 事前視聴申込みのあった参加者 (事前視聴申込み者数 : 1,776名)

## プログラム

### ① オープニングリマーク



経済産業省 経済産業副大臣 江島 潔氏

### ② 基調講演

「スマート保安の重要性とスマート保安官民協議会について」  
「石油連盟としてのスマート保安取組状況と今後の展望」

経済産業省 大臣官房技術総括・保安審議官 太田 雄彦氏  
石油連盟 会長 杉森 務氏  
(ENEOSホールディングス株式会社 代表取締役会長 グループCEO)  
石油化学工業協会 会長 和賀 昌之氏  
(三菱ケミカル株式会社 代表取締役社長)  
電気事業連合会 専務理事 早田 敦氏  
(九州電力株式会社 上席執行役員)

「石油化学工業協会としてのスマート保安取組状況と今後の展望」

「電力業界におけるスマート保安取組状況と今後の展望」



経済産業省  
大臣官房技術総括・  
保安審議官  
太田 雄彦氏



石油連盟 会長  
(ENEOSホールディングス株式会社  
代表取締役会長 グループCEO)  
杉森 務氏



石油化学工業協会 会長  
(三菱ケミカル株式会社  
代表取締役社長)  
和賀 昌之氏



電気事業連合会 専務理事  
(九州電力株式会社 上席執行役員)  
早田 敦氏

### ③ パネルディスカッション

<テーマ> 「技術と経営の両面から見るスマート保安がもたらす変化」  
(登壇者)



コーディネーター  
東京大学 工学系研究科 電気系工学専攻 教授 横山 明彦氏

## パネリスト



日本製鉄株式会社  
執行役員  
デジタル改革推進部  
長・情報システム部長  
中田 昌宏氏



東北電力ネットワーク株式会社  
執行役員 電力システム部長  
二坂 広美氏



東京ガス株式会社  
常務執行役員  
導管ネットワークカンパニー長  
細谷 功氏



出光興産株式会社  
製造技術統括 常務執行役員  
前澤 浩士氏



株式会社自律制御システム研究所  
代表取締役社長  
鷲谷 聡之氏



経済産業省  
大臣官房審議官  
(産業保安担当)  
後藤 雄三氏

## シンポジウムレポート

スマート保安シンポジウムでは、基調講演とパネルディスカッションが行われた。基調講演では、経済産業省、石油連盟、石油化学工業協会、電気事業連合会の有識者から各業界のスマート保安の取組について紹介いただいた。パネルディスカッションでは、東京大学 工学系研究科 電気系工学専攻教授 横山 明彦氏の進行で、「技術と経営の両面から見るスマート保安がもたらす変化」というテーマにて有識者と事業者を交えた議論が行われた。

はじめに、江島潔経済産業副大臣から、各業界での今後のスマート保安の取組に向けた期待のお言葉をいただいた。

### 基調講演

基調講演では、経済産業省 大臣官房技術総括・保安審議官 産業保安グループ長 太田氏、石油連盟会長 杉森氏、石油化学工業協会会長 和賀氏、電気事業連合会専務理事 早田氏からご講演いただいた。経済産業省 太田氏は、「新しいテクノロジーの活用に向けて、官民連携しながら進めていく。現在実証している人の五感の代替だけでなく、人ができる以上のことをテクノロジーにより実現できる可能性も考えられる。官としては、テクノロジー活用に向けた基準等の作成、規制緩和、実証・技術開発の財政支援を行っている。産業保安の現場では、インフラ維持コストの増大、熟練ノウハウの喪失、新しい生活様式への対応と言った課題があるが、その解決の鍵がスマート保安による安全性の向上と効率化と考えている。日本がリードしていくことで国民・企業の安全確保と企業の競争力の両立につなげていきたい。」と話した。

石油連盟 杉森氏は、各社のスマート保安技術導入例を紹介しながら、「石油産業を取り巻く環境は概して厳しいが、デジタル技術で経営リソース・人的リソースの最適化を目指し、保安レベルの向上、コストダウンによる企業価値向上を目指す。スマート保安への積極的な投資と、環境変化の中でのスピード感を持った取組が重要である。スマート保安導入によりヒューマンエラー等の事故原因の排除が期待される一方、人間が得意とする分野もあることから、互いに補完することで大きな効果が生まれる。業界の隅々までスマート保安を普及させるためには、①使いやすいデバイス・技術の開発、②デジタル・データサイエンス人材の育成、③投資環境の安定化、④リスクベースド・アプローチに基づく自主保安の考え方を取り入れた規制適正化が条件となる。」と述べた。

石油化学工業協会 和賀氏は、スマート保安取組状況や、保安規制・制度における課題等について、「業界における安全確保が優先である。熟練者の引退や、人手不足、工物品質の確保、工事難易度の上昇等の課題があり、スマート保安の導入が必要である。石油化学工業協会の会員企業では、運転支援、検査、人材育成などにおけるスマート技術の活用積極的に取り組んでおり、関係省庁のガイドラインに基づき、今後本格的に活用が促進されると考えている。官には、保安4法等規制の総点検、ドローン等新技術導入のための要件・運用等のルール整備、定期修理諸課題に関わる規制見直し等の検討をお願いしたい。今後、定期検査基準のTBMからCBMへの移行、官民双方による書類の電子化等の効率化、保安4法の合理的な整合性検討、先端技術やロボットの活用に向けた官民一体での議論に期待している。」と話した。

電気事業連合会 早田氏は、電力保安のスマート化の目的・背景や効果、取組事例等について「電気には、発電、送電、変電、

配電、管理システムがあり、それぞれの設備についてスマート化を考える必要がある。電力業界においては、設備の高経年化、人材不足、技術伝承の困難化といった課題への対応、再生エネルギー設備拡大による送配電設備増加に対する対応、災害・感染症等の課題への対応が求められている。スマート化により、保安レベルの向上に加え、生産性の向上が期待される。AI技術とビッグデータによる異常兆候の早期検知、ドローンとAIを活用した鉄塔劣化レベル判定、ドローン活用による復旧計画の早期策定などの事例が挙げられる。5年後にはCBM化や点検・巡視の遠隔化、自動化に向けた開発に取り組んでいきたい。」と述べた。

### パネルディスカッション

パネルディスカッションでは、「技術と経営の両面から見るスマート保安がもたらす変化」というテーマで、東京大学 横山氏の進行のもと、活発な議論が行われた。

まず、東京大学 横山氏からパネラーの紹介があり、続いて、各パネラーから、スマート保安の取組についてプレゼンが行われた。

経済産業省 後藤氏は、官の取組状況を紹介した。その中で、「スマート保安で諸課題を解決していくために、官民連携により技術と仕組みをブラッシュアップしていく。2020年には、ドローン等の法定検査での目視代替の法的整備、プラント保安分野AIの信頼性評価ガイドラインの策定・公表、インフラメンテナンス大賞への経済産業大臣賞の新設を行った。さらに、産業保安高度化推進事業費補助金において、スマート保安技術を活用した保安業務の実証を行う31件の事業を採択した。」と話した。

日本製鉄株式会社 中田氏は、製鉄業の特徴と日本製鉄でのスマート保安の取組について、「新技術やデータ&デジタルを活用し、設備・操業安定化を図ることで保安力を向上させていく。製鉄所には数十万個のセンサーが繋がっており、センサー情報を自製無線網で収集・利活用するデータ利活用構想を検討している。AI専門家でなくてもデータ解析・AI開発ができるNS-DIGプラットフォームにより、保安力向上が期待できる。プラント状態を考慮したインバリエント分析手法に操業ノウハウ、技術を組み合わせ、異常予兆検知できるシステムを構築していきたい。」と語った。

東北電力ネットワーク株式会社 二坂氏は、送配電事業におけるスマート保安の取組について、「設備高経年化、人口減少、再生エネルギー導入拡大といった事業環境の変化の中でスマート保安の取組は不可欠である。ドローンを用いた点検業務、AIによる腐食劣化度診断などの実証実験を行っている。」と話し、ドローンによる送電線の点検の映像を紹介した。

東京ガス株式会社 細谷氏は、ガス導管事業における課題とスマート保安の取組事例について、「スマート保安技術の導入とルール・環境整備により、保安の維持向上、レジリエンスの強化、生産性向上・労働環境の改善がポイントとなる。ガス漏洩対応や



## シンポジウムレポート (続き)



地震復旧対応時にスマートメーターの有効活用等を行っている。行政には、新技術利活用への環境整備、スマートメーター導入時のインセンティブ付与のご支援をお願いしたい。最新のデジタル技術を迅速かつ積極的に活用してスマート保安を具現化することで社会的責任を果たしたい。」と述べた。

出光興産株式会社 前澤氏は、石油精製・石油化学業界におけるスマート保安の取組について、「石油精製・石油化学業界では、可燃物・高圧ガス・毒性ガスなど少量でも災害に繋がるものを取り扱っており、設備管理のアイテムが非常に多い。外面腐食画像診断システムの導入やドローンの活用等により、保安を高度化し、新しい顧客価値の創造へとつなげたい。」と話した。

株式会社自律制御システム研究所 鷲谷氏は、ドローン専門メーカーの立場から、「国のロードマップでは、2022年に規制を整備し、Level4へと移行(有人地帯における目視外飛行が可能)する予定であるなど世界に先駆けている。産業用ドローンは従来技術では社会実装できないことが多く、用途にあわせたドローンを開発する必要がある。」と話し、水力発電導水管内を点検や火力発電所の煙突内部を点検するドローンの映像を紹介した。

「スマート保安技術を導入する際に直面した/現在直面している課題と解決策」から議論が開始した。中田氏は「見えない場所やワイヤを引けない場所のセンシングが課題である。無給電でのセンシング技術開発が必要である。高層箇所へのドローン活用のために、重量規制・通信制約規制の緩和を期待する。」、二坂氏は「新技術と保安業務のマッチングが課題である。不具合件数が多いため、AI活用が困難だったものが、LiDARによる差分データをを用いた異常検知を行った結果、良好となった。」、細谷氏は「工程管理アプリを導入・開発にて課題があった。現場で使ってもらうためには、現場監督・工事会社からもアプリ内容に対する意見を伺う必要がある。スマート保安技術の活用には現場の泥臭さも関係する。」、前澤氏は「シーズとニーズのマッチングに課題がある。エッジの利いた技術を紹介いただくが、現場が何に困っているのかニーズに関する知見が不十分であることが多い。新技術を現場で使えるようにすることが重要である。」、鷲谷氏は「新技術の実装では、実現場の課題を見出しで解決することが重要である。」、後藤氏は「新技術実装のためには技術開発だけでなく、制度・仕組み・環境を整えることが新しいイノベーションに繋がる。」と話した。

「新型コロナウイルス感染症での影響と対策」という話題では、二坂氏は「設備確認の効率化や工事立ち合いの遠隔化のためにスマート保安技術がより一層重要となる。」、中田氏は「接触が多い現場にて、どう非接触で対処できるかについて地道に進めている。」、前澤氏は「定期修理での現場の情報共有に関してはリモートでの会議・朝礼を実施するなど現場の創意工夫でうまく対応し、IT化を一層進められた。」、細谷氏は「業務支援アプリで接触機会を減らすことができた。スマートメーターが本格稼働すれば、検針や開閉栓作業でのお客様との接触も減らせる。」、鷲谷氏は「新型コロナウイルス対策として、非接触・遠隔・無人ドローンの開発を促進する。企業からの問合せも増えている。」、後藤氏は「リモート環境はイノベーションのチャンスである。今の状況乗り越えることで、スマート保安技術もさらに発展する。経済産業省もそれを後押しする。」と話した。

次に、「業務プロセスの見直し、働き方改革」に話題が移った。細谷氏は「工程管理アプリ等のデータを分析し、作業時間等の状況が把握できつつある。」、前澤氏は「プロセスの見直しでは一番困っていることから極力少額・短期間で成果を実感するということが重要である。」、中田氏は「経験と勘をデータに変え、データ機軸にシフトしたいがマインドセットの変革が難しい。」、二坂氏は「保守管理の効率化や安全性の向上が進むことを期待する。」、後藤氏は「スマート保安は経営そのものであり、安全を守るというトップの決意と覚悟が重要だ。これからも官民が一体となってスマート保安を進め、安全性の確保と生産性向上を両立させていきたい。」と話した。また前澤氏から「複数の拠点があるため個別に取り組むのではなく、専門部署を設置し全体の音頭を取って進めている」と話した。

次に「採用・人材育成、安全文化・安全教育の変化」に話題が移行した。前澤氏は「昔より事故の数が大きく減っている。細谷氏は「シミュレータでも限界はある。徒弟のように伝達することも必要である。」、二坂氏は「拡張現実で技術・技能を伝え、AIで人の判断が効率化されても、人が判断できなくなることは望ましくない。」、中田氏は「過去の知見を最大限使える仕組みも必要である。データ活用で人は現場から離れてしまうが、安全教育も同程度に強化することが必要である。」、鷲谷氏は「ドローン導入が若年層の採用に繋がるという話を聞くが、熟練者にはなじまないで、どう組み合わせるかが重要である。」、後藤氏は「現場とデータ両方を扱える人材が喫緊で必要である。人材育成プログラムも活用いただきたい」と話した。また、「未知の事故への対処とAIの活用可能性」に関して、中田氏は「未知の事故に対応するには人間の基礎力が必要」、細谷氏は「課題設定が可能なAIができるまでは人間で対処する」と話した。

最後に、スマート保安技術に対する期待が述べられた。中田氏は「業界の連携を強め、現実的に使えるものを増やしていくことが必要。」、二坂氏は「取組は緒についたばかり。日々進歩する技術を活用しスマート化を推進したい。」、細谷氏は「事業環境は変われど保安の維持向上が社会的使命であることは変わらない。最新技術を迅速かつ積極的に活用し責務を果たす。」、前澤氏は「モノづくりを大切にするという日本の基盤が崩れないよう、スマート保安技術を導入し、製造現場を魅力的にしたい。」、鷲谷氏は「将来も現在と同じくらいの幸福度の社会であるためには、インフラを適切に維持管理する必要があり、そのためにスマート保安技術は不可欠。」、後藤氏は「今後も官民で安全の確保、生産性向上を両立する世界を作りたい。」と話し、コーディネーターの横山氏が「現場ニーズとマッチングするなど工夫しながら、スマート保安に取り組んでおり、日本が世界をリードしているといった議論もあった。保安は必須要件として、若年層への魅力向上や国内外のビジネス展開にスマート保安を活用してほしい。」と締めくくった。

全体総括・閉会挨拶として、経済産業省 太田氏から、視聴者・登壇者・パネルディスカッション参加者への感謝の意が述べられ、「新技術はハイブ・サイクルをたどるといわれるが、スマート保安技術がそうならないようにしたい。Withコロナ、With ディザスター等の新しい日常が、スマート保安を待たなしの対応にするのではないかとと思われる。今後もしっかりと官民連携して進めていきたい。」と決意が述べられた。