

**産業構造審議会  
保安・消費生活用製品安全分科会  
産業保安基本制度小委員会**

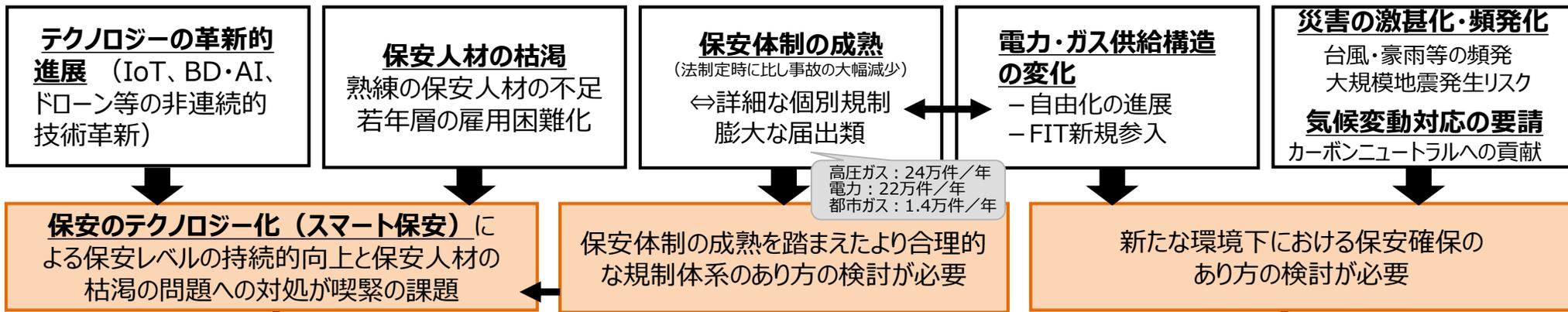
**「産業保安分野における当面の制度化に  
向けた取組と今後の重要課題」の概要**

**2021年12月17日**

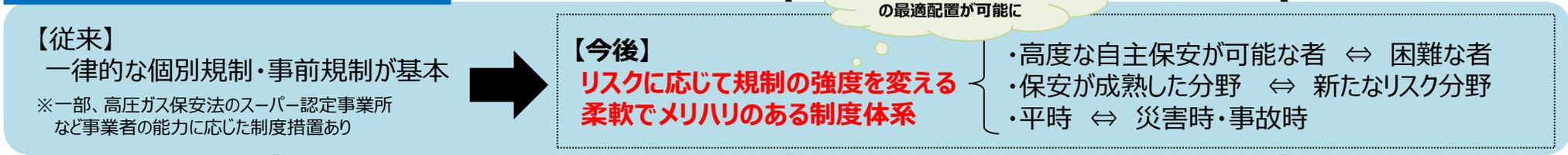
**経済産業省  
産業保安グループ**

# 1. 産業保安を巡る環境変化と今後の産業保安規制体系の基本的あり方

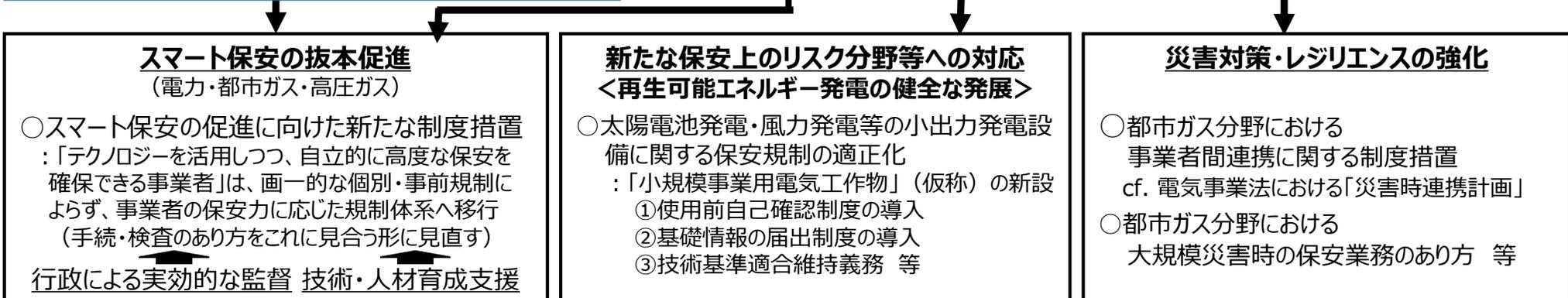
## 産業保安を巡る内外環境変化と課題



## 今後の基本的な制度体系のあり方



## 保安規制体系のあり方を検討する際の4つの視点



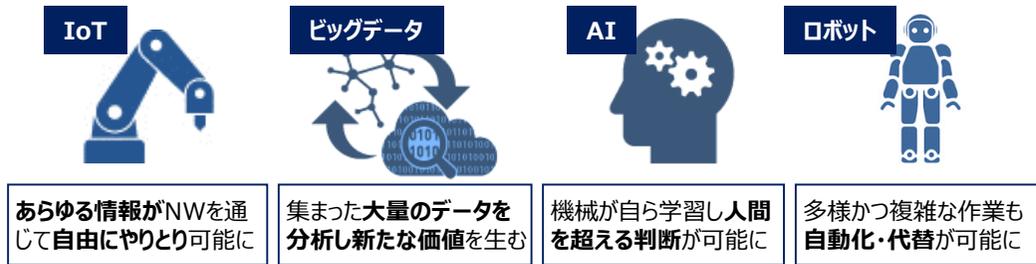
## 気候変動問題とカーボンニュートラル実現に向けた保安規制面における取組

○水素保安の全体戦略の策定、燃料電池自動車等に関する規制の一元化、風力発電設備の工事計画の適合性確認体制の見直し 等

# 2-1. スマート保安促進の必要性 (テクノロジーの革新的進展と保安人材の枯渇)

- 近年、IoT、ビッグデータ (BD)、人工知能 (AI)、ドローン等の新たなテクノロジーが進展し、産業保安分野でも、安全性と効率性を追求しつつ、保安レベルを持続的に向上させるための取組 (スマート保安) が進みつつある。

## テクノロジーの革新的進展と第4次産業革命



### 産業保安分野への展開

**ドローン・IoTによる点検**

- 危険領域等における作業の代替
- 稼働状況等を常時遠隔監視

↓

- 効率化による人手削減
- 災害時の迅速な現状把握

・保安レベルの持続的な向上

・保安イノベーション

**ビッグデータ・AI**

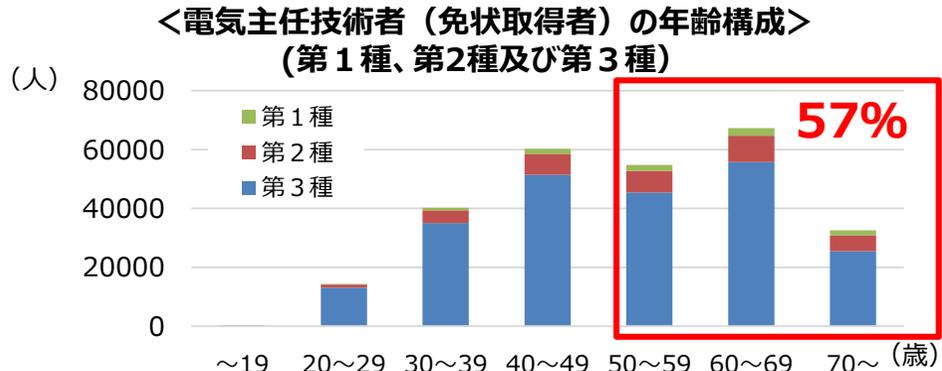
定量的な分析による異常予兆検知や、自動制御、運転最適化

↓

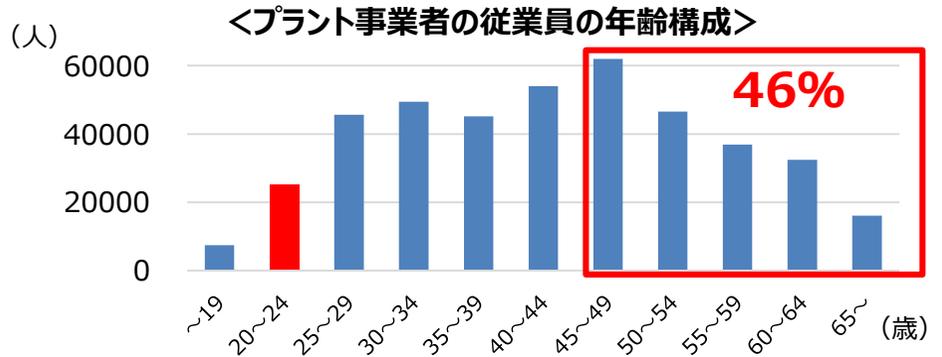
- 熟練の働に代わるデータ
- 事故・トラブルを予防、安定稼働で生産性向上

- 一方、保安人材の多くを占める熟練層が今後大量に退職する一方で、若年層の雇用も困難な状況にあり、我が国の産業構造の基盤を担う産業保安の確保が根底から揺らぎかねない危機的な状況にある。

## 産業保安分野における人材の枯渇



(出典) 経済産業省「電気施設等の保安規制の合理化検討に係る調査」(電気保安人材の中長期的な確保に向けた調査・検討事業) (平成29年度委託調査)



(出典) 雇用動向調査 (2019年) 就業形態、産業 (中分類)、性、年齢階級別常用労働者数 (化学工業、石油製品・石炭製品製造業)

保安レベルの持続的な向上 (保安イノベーション) と保安人材の枯渇の問題への対処のため、「スマート保安」を強力に推し進めるための制度的環境整備が必要である。

## 2-2. スマート保安（産業保安分野におけるテクノロジーの導入）を進める際の課題と方途

### 課題1 技術・専門人材の不足

○IoT、ビッグデータ、AI等の革新的な技術や、当該技術の導入・活用に関する専門的知見を有する人材は社内に容易に見当たらない。

#### 技術支援と人材育成支援

- スマート保安の技術実証への補助金
- 技術専門機関による事業者支援
  - ※NITE(製品評価技術基盤機構)の技術支援業務
- 関係専門機関との連携
  - ※産業技術総合研究所、情報処理推進機構のデジタルアーキテクチャ・デザインセンター等

### 課題2 投資効果の見えにくさ

- 保安のデジタル化が進まない理由は、価値が見えにくいにも関わらず導入コストが高い。
- 導入及び維持管理にコストがかかるものは、目に見えて費用対効果が高いものでなければ導入が困難。

#### 導入効果の「見える化」

⇒AI等のテクノロジー導入の投資効果を明確にし、導入メリットを周知。

- 【取組状況】
- ①「スマート保安先行事例集」(2017年4月)
  - ②「プラントにおける先進的AI事例集」(2020年11月)

### 政策誘導（制度的措置）

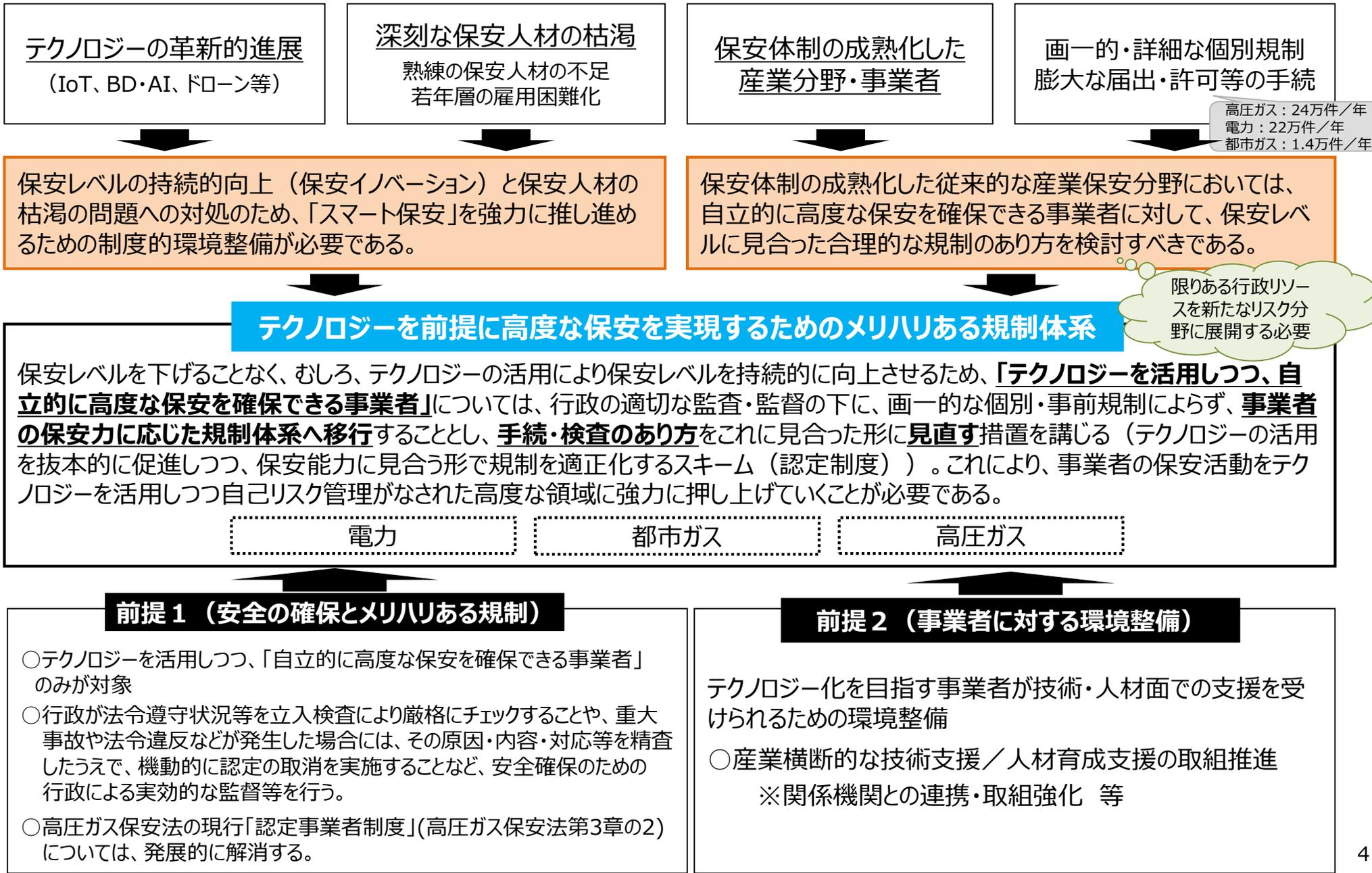
保安レベルの持続的向上（保安イノベーション）と保安人材の枯渇の問題への早急な対処のため、「スマート保安」を強力に推し進める必要。

行政も、テクノロジー導入に向けた投資がメリットとなり、事業者の投資意欲を喚起するような制度的措置を講じることによって、スマート保安の促進に向けた環境整備（政策誘導）をすることが重要である。

補完

誘導

## 2-3. スマート保安を進めるための制度的環境整備のあり方 (“保安のテクノロジー化/デジタライゼーション”を進めるために)



テクノロジーの革新的進展  
(IoT、BD・AI、ドローン等)

深刻な保安人材の枯渇  
熟練の保安人材の不足  
若年層の雇用困難化

保安体制の成熟化した  
産業分野・事業者

画一的・詳細な個別規制  
膨大な届出・許可等の手続

高圧ガス：24万件/年  
電力：22万件/年  
都市ガス：1.4万件/年

保安レベルの持続的向上（保安イノベーション）と保安人材の枯渇の問題への対処のため、「スマート保安」を強力に推し進めるための制度的環境整備が必要である。

保安体制の成熟化した従来の産業保安分野においては、自立的に高度な保安を確保できる事業者に対して、保安レベルに見合った合理的な規制のあり方を検討すべきである。

限りある行政リソースを新たなリスク分野に展開する必要

### テクノロジーを前提に高度な保安を実現するためのメリハリある規制体系

保安レベルを下げることなく、むしろ、テクノロジーの活用により保安レベルを持続的に向上させるため、「テクノロジーを活用しつつ、自立的に高度な保安を確保できる事業者」については、行政の適切な監査・監督の下に、画一的な個別・事前規制によらず、事業者の保安力に応じた規制体系へ移行することとし、手続・検査のあり方をこれに見合った形に見直す措置を講じる（テクノロジーの活用を抜本的に促進しつつ、保安能力に見合う形で規制を適正化するスキーム（認定制度））。これにより、事業者の保安活動をテクノロジーを活用しつつ自己リスク管理がなされた高度な領域に強力に押し上げていくことが必要である。

電力                      都市ガス                      高圧ガス

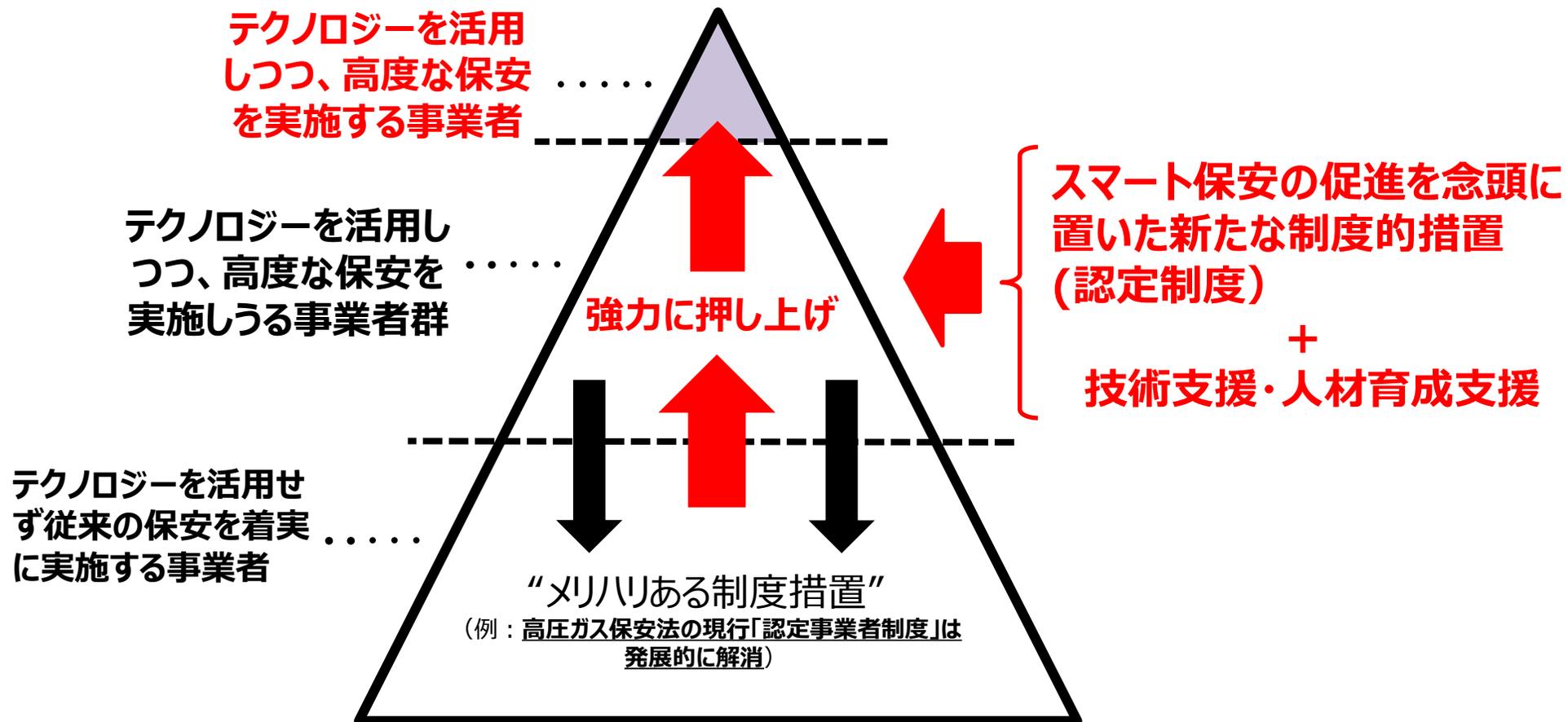
#### 前提 1（安全の確保とメリハリある規制）

- テクノロジーを活用しつつ、「自立的に高度な保安を確保できる事業者」のみが対象
- 行政が法令遵守状況等を立入検査により厳格にチェックすることや、重大事故や法令違反などが発生した場合には、その原因・内容・対応等を精査したうえで、機動的に認定の取消を実施することなど、安全確保のための行政による実効的な監督等を行う。
- 高圧ガス保安法の現行「認定事業者制度」(高圧ガス保安法第3章の2)については、発展的に解消する。

#### 前提 2（事業者に対する環境整備）

- テクノロジー化を目指す事業者が技術・人材面での支援を受けられるための環境整備
- 産業横断的な技術支援／人材育成支援の取組推進  
※関係機関との連携・取組強化 等

# (参考) テクノロジーの活用に向けた取組



## 2-4. 新たな制度的措置（認定制度）のあり方

### 「テクノロジーを活用しつつ、自立的に高度な保安を確保できる事業者」の考え方

#### ①経営トップのコミットメント

代表者による保安に係る方針の明示や監督体制の整備等  
※コンプライアンス体制等の要件強化

#### ②高度なリスク管理体制

保安業務のリスク評価とそれに基づく措置を実施する体制等

#### ③テクノロジーの活用

IoT、BD・AI、ドローン等の先端技術の活用

#### ④サイバーセキュリティなど関連リスクへの対応

IoT等の保安業務へ活用を前提としたサイバー攻撃対策

### 認定手続きのあり方（合理的かつ迅速な手続）

現行の「スーパー認定事業者制度」(高圧ガス分野)

- ・認定作業に必要な期間：**合計1～2年**
- ・申請書類：**500～1000ページ程度**(添付書類含む)
- ・高圧ガス保安協会等による事前調査の手数料：**約450万円**(認定完成検査及び認定保安検査の合計)  
(注) 国が検査を行った場合の認定手数料：約580万円  
⇒インセンティブに比して手続が煩雑で多大なコストがかかり、制度活用を躊躇する事業者も多い。



申請書類等のファイル群

新たな制度的措置の対象事業者の認定・確認の際は、**安全確保を前提に、過重な審査の排除や手続のデジタル化等、合理的かつ迅速な手続とする。**これにより、ペーパーワークを可能な限り削減し、**事業者のリソースを実質的な保安活動に配分**していくことが重要。

### 「テクノロジーを活用しつつ、自立的に高度な保安を確保できる事業者」に対して新たな制度的措置を講じる際の規制事項のあり方

#### 許可・届出等の手続のあり方

**安全性や行政による事業者情報の把握**の観点を踏まえつつ、可能なものについては、**届出を不要化し記録保存**としたり、**許可を届出**にしたりするなど、手続を見直す。

#### 検査（自主検査）のあり方

- ① 国等の検査と自主検査が重複的に行われているものについて、**自主検査のみ**とする。
- ② 検査の時期・周期／連続運転期間について、CBM（Condition Based Maintenance）の採用を含め事業者が設定することを基本とするとともに、**定期的な検査から設備状態に基づく検査や常時監視への移行**を円滑化。
- ③ 検査の実施手法については、例えば、高圧ガス保安法における現行のスーパー認定事業者制度においても措置されているように、**事業者が設備の構成・状態等に応じ適切と判断し設定した方法**で行うことを可能とする。
- ④ 「テクノロジーを活用しつつ、自立的に高度な保安を確保できる事業者」が実施する検査については、検査結果を行政に対して届け出るのではなく、**検査結果の記録保存**に代えることとし、行政は、必要に応じ、**立入検査等により事業者による検査の状況を確認**。

## 2-5. 高圧ガス保安法における新たな制度的措置（認定制度）について

保安レベルの向上のため、スマート保安（テクノロジーの活用）へと政策誘導していく観点から、「テクノロジーを活用しつつ、自立的に高度な保安を確保できる事業者」について、その保安確保能力を踏まえて手続・検査のあり方を見直す。

### 高圧ガス保安法における新たな制度的措置(認定制度)についての基本的考え方

- 現行のスーパー認定事業者のみならず、通常認定の事業者についても、「テクノロジーの活用」をはじめ、新たな認定制度の認定要件を満たすことを前提に、新たな制度的措置（認定制度）へと円滑に移行しうるよう制度的な仕組みを構成することが適切。
- 事業者における移行準備期間として、例えば改正法施行から2～3年程度など、一定の経過期間を置くこととする（その間は、現行の「認定事業者制度」を存続）。
- 現行の「認定事業者制度」は、今回の新たな認定制度に統合し、発展的に解消。

#### 【新たな制度的措置（認定制度）の基本構成】

- ① 法律上の新たな制度的措置（認定制度）は1つ  
⇒ 認定対象となる全ての事業者は「テクノロジーの活用」が必要
- ② 省令上の新たな制度的措置（検査関係）は、リスク管理レベル等に応じ、2つの措置（A認定とB認定）に差異化する。  
⇒ A認定が現行スーパー認定相当、B認定が現行通常認定相当の保安レベルとなることを想定。

## 2-6. 新たな制度的措置に係る認定の要件

新たな制度的措置の認定の要件は、スマート保安の促進の観点からテクノロジーの活用やサイバー対策を含む**4つの要件で構成し、リスク管理レベル等に応じ、2つの措置（A認定・B認定）に差異化。**

(※) 下記の表における赤字の下線部及び赤字は、新たな制度的措置の認定基準において、現行の認定基準から拡充するものを示す。

|                        | A 認定  | B 認定               |
|------------------------|---|--------------------|
| ①経営トップのコミットメント         | <p>現行スーパー認定事業者制度の要件に加え、<u>コンプライアンス体制の整備</u> (注1)、<u>コーポレート・ガバナンスの確保</u></p>   |                    |
| ②高度なリスク管理体制            | <p>現行スーパー認定事業者相当</p>  | <p>現行通常認定事業者相当</p> |
| ③テクノロジーの活用             | <p><u>現行スーパー認定事業者制度における仕組み</u> (注2) を基本とする<br/>                     ※認定要件において、採用することが必要となるテクノロジーの水準を一定の範囲で示し、事業者は其中で事業実態に見合ったテクノロジーを採用。</p> |                    |
| ④サイバーセキュリティなど関連リスクへの対応 | <p>各業界におけるサイバーセキュリティガイドライン (注3) に沿った内容とする</p>   |                    |

(注1) 高圧ガス保安法についての**法適合性確認能力**（設備変更等の内容が法令上の規定に適合していることを事業者自ら確認する能力）を有していることを含む。

(注2) 特定認定事業者及び自主保安高度化事業者の認定について（20201218保局第1号）における認定の基準「二 先進的な技術を適切に活用していること」の項目を参照。

(注3) 「重要インフラにおける情報セキュリティ確保に係る安全基準等作成指針」（内閣官房内閣サイバーセキュリティセンター）を参考に業界団体が定める「石油化学分野における情報セキュリティ確保に係る安全基準（石油化学工業協会）」、「石油分野における情報セキュリティ確保に係る安全ガイドライン（石油連盟）」。

## 2-7. 「テクノロジーを活用しつつ自立的に高度な保安を確保できる事業者」に対する 主な制度的措置

高圧ガス保安法に基づく保安規制において、**「テクノロジーを活用しつつ自立的に高度な保安を確保できる事業者」に対しては、製造施設の位置・設備等の変更の**手続**や**危害予防規程**・**保安人員**に関する**手続**等について、**事業者の保安力**に応じて、**届出等の手続の不要化**や**事業者自身による検査等**を柔軟に措置（記録保存義務は維持）。**

### 製造施設の位置・設備等の変更の許可・届出

- 現行法では、軽微変更を除き、製造施設の位置・設備等の変更（設備変更）には都道府県知事又は政令指定都市の長の許可が必要
- 新たな認定制度の認定事業者においては、その保安確保能力を踏まえ、**ガス種の変更又は製造能力が一定以上変更される場合など重要な変更**については、**許可制を維持**
- **軽微変更**については、その対象範囲を拡大した上で**記録保存義務**とする
- **それら以外の変更**は、事故時・法令違反時に行政が迅速に対応することを可能とするため、**行政による事業者情報の把握の観点から、事後届出**とする

### 完成検査・保安検査

- 現行の認定事業者制度と同様に**自主検査**を維持
- その際、新たな認定制度では、法適合性確認能力も含め、コンプライアンス体制の整備等の要件を拡充すること等も踏まえ、**事業者が自ら完成検査・保安検査の結果を適正に確認**するものとし、検査記録については都道府県知事への**届出を要しない**こととする
- ただし、行政が立入検査等により確認できるよう、**検査記録を保存**
- 保安検査については、**定期に行うことを基本としつつ、CBMや常時監視等**による場合には、**それ以外の時期によることも可能**とし得るよう措置

### 危害予防規程の届出・

### 保安人員（保安係員等）の選解任の届出

- 新たな認定制度における認定事業者は、危害予防規程の作成・変更や、保安人員の選解任については、自立的に管理するものとし、**記録保存**とする

### 保安人員（保安係員等）の配置

- 現行法では、「製造のための施設の区分ごとに」保安人員を配置
- コンビナート連携の進展や、常時監視・遠隔監視システムの導入などを踏まえ、法律上は「製造のための施設の区分ごとに」とせず、**保安人員の柔軟な配置**を許容し、**必要人員の配置の適正化**について検討

### 法定講習

- **新たな認定制度における認定事業者**については、事業者の適性と社会情勢の変化に合わせたカリキュラムの見直し（認定事業者に係る講習内容の抜本的な簡素化等）や早急なオンライン化の実施を含め「**法定講習のあり方**」を見直し、**法定講習の受講を現時点では、「義務」として残す**こととする
- 既に社内で独自に相当程度高度な安全教育を実施している事業者も存在することを勘案して、こうした教育への代替も含め、引き続き、これを任意とするか否かについて、検討する
- 事業者のレベル・適性に配慮したきめ細やかな教育メニューの充実の観点から、非認定事業者である**中堅・中小事業者の保安人員に対する法定講習のあり方**についても**併せて検討**

### 定期自主検査

- 定期自主検査は、保安検査を補完する検査であり、その対象施設は保安検査の対象施設と同様にガス設備が基本／検査項目も重複的
- 自立的に高度な保安管理を行うことができるため、保安検査の実施を前提に、認定事業者には**定期自主検査の規定を適用しない**

## 2-8. 高圧ガス保安法における新たな制度的措置（認定制度）の具体的仕組み



(※) 新たな認定を受けた事業者が自ら行う完成検査及び保安検査について、その検査記録については、都道府県知事への届出を要しないものとし、記録保存義務とする。

(※※) 製造施設の区分ごとに配置することを基本としつつも、コンビナート連携の進展や、常時監視・遠隔監視システムの導入などを踏まえ、製造施設の区分ごとによらず、保安人員を柔軟に配置することを許容するとともに、必要人員の配置の適正化について検討する。

(注) CBMや常時監視等を用いた場合を想定し、保安検査に係る「定期に」との法律上の文言を削除。

## (補論) A認定事業者に係る検査面での制度的措置

- A認定事業者には、手続面での制度的措置に加え、**検査面での制度的措置を拡充し**、比例原則・リスクベースに基づき、認定事業者間で制度的措置を差異化。

### ①CBM (Condition Based Maintenance) の円滑化

- 例えば、高圧ガス小委員会等で技術的検証を行い、以下について検討する。
  - － 現行の減肉判断：単純腐食に加え、クラック・クリープも対象
  - － CBMの考え方をを用いた検査方法の拡大の検討：計測器類・遮断弁等
- KHKへの腐食環境や厚さ測定等のデータ提出義務を廃止

### ②検査等に係る基準・規格の柔軟化

- － 採用する基準・規格（海外規格等）の大臣認定制  
（採用する基準・規格の複線化・複相化の円滑化）

※具体的には、例えば、通達（補足1）において、肉厚測定検査及び開放検査を行う方法について「KHK/PAJ/JPCA S0851(2014)（補足2）又はこれと同等の基準」を用いることになっているが、「これと同等の基準」について、事業者自らの判断に加え、大臣が認定することにより、検査等に係る基準・規格を柔軟に選択できるようにすることが含まれる。また、肉厚測定の間隔（現行4年以内）及び検査時期設定係数（現行0.8）のあり方については、事業者において、その能力や設備管理の実態等に応じ、一定の範囲で決定できるなど仕組みの柔軟化を図る方向で検討する。その際、「一定の範囲」については、肉厚測定の間隔及び検査時期設定係数に関して事業者が選択しうる最大の値のあり方等について、B認定との差異化も考慮しつつ、技術的な検証を踏まえて検討する。

（補足1）「特定認定事業者及び自主保安高度化事業者の認定について」20201218保局第1号

（補足2）高圧ガス設備の供用適性評価に基づく耐圧性能及び強度に係る次回検査時期設定基準

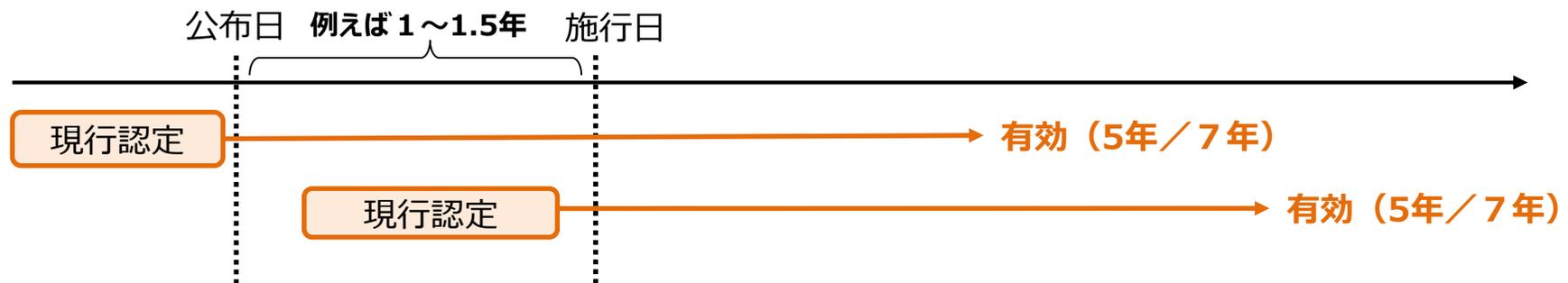
（注1）A認定の認定時、採用する基準・規格のリストを添付し、同時に採用する基準・規格の認定を受けることも可能とする方向で検討する。

（注2）なお、B認定においては、引き続き、KHK/PAJ/JPCA S0851(2014)によることとするものの、技術的な検証を踏まえ、肉厚測定の間隔（現行最大2年⇒例えば4年）及び検査時期設定係数（現行0.5⇒例えば最大0.8）の柔軟化措置を講じる方向で検討する。

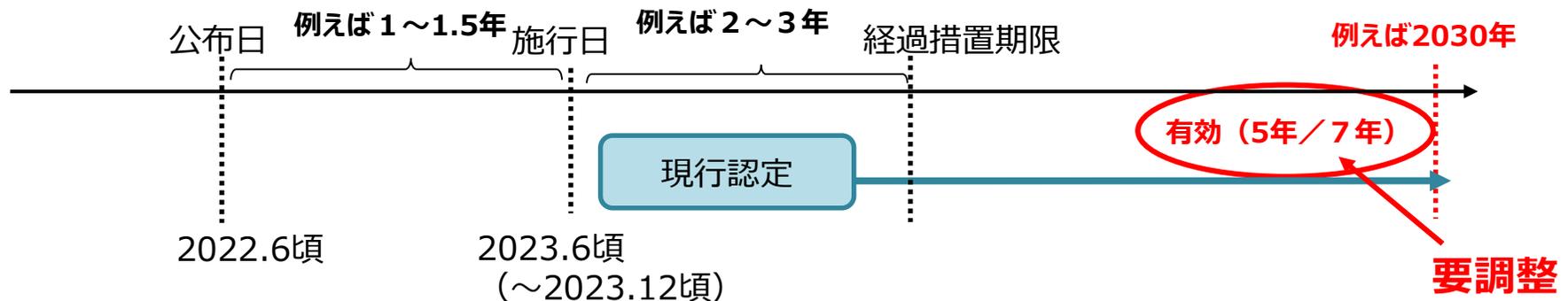
## 2-9. 高圧ガス保安法の認定制度における移行措置について

- 改正法の施行より前に、現行「認定事業者」制度の認定を受けている事業者については、**改正法施行後も、当該認定の有効更新期間までは、その認定の効力を維持**する。
- また、改正法施行後は、**移行準備期間として経過措置期間（例えば2～3年：検討中）を設定**。同期間は、**現行認定又は新認定いずれかの申請を可能とし、事業者側の円滑な移行を可能とする**。
- **経過措置期間において現行の認定事業者制度の認定が認められた場合の当該認定の有効期間を一定の期限（例えば2030年）に限定する**など、制度小委における委員の意見の方向性も踏まえ検討を行う。
- 経過措置期間中に現行の認定事業者制度の認定を受けた事業者が、**現行認定の有効期間中に、新たな認定制度の認定を取得する際の審査は、二重審査を排除するなど合理的かつ迅速なものとする**。

### ① 現行「認定事業者」制度において認定を受けている事業者の権利保証

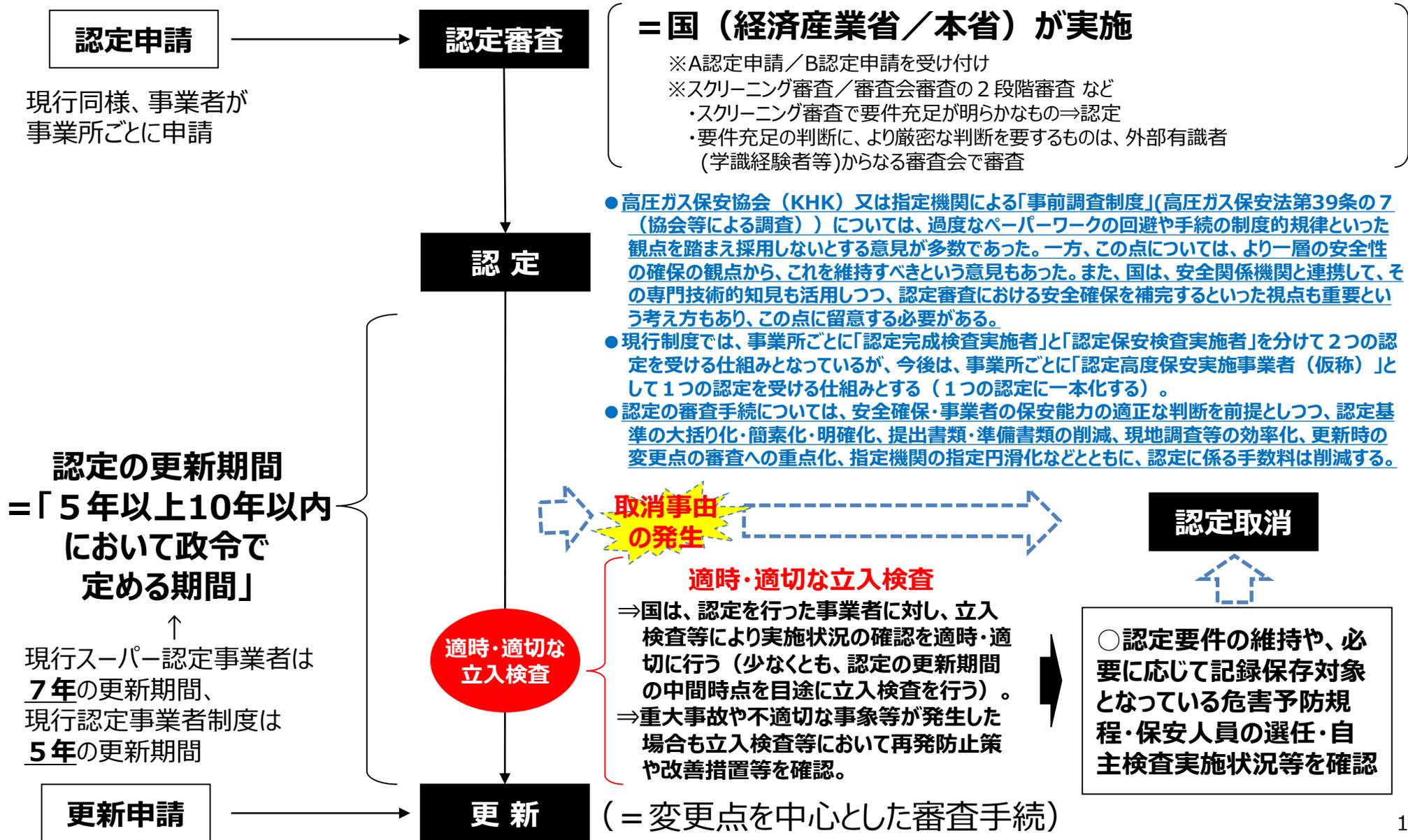


### 経過措置期間の設定（現行「認定事業者」制度の一定期間の維持）～移行準備期間



# 2-10. 高圧ガス保安法における認定手続きに係る新たなフロー（イメージ）

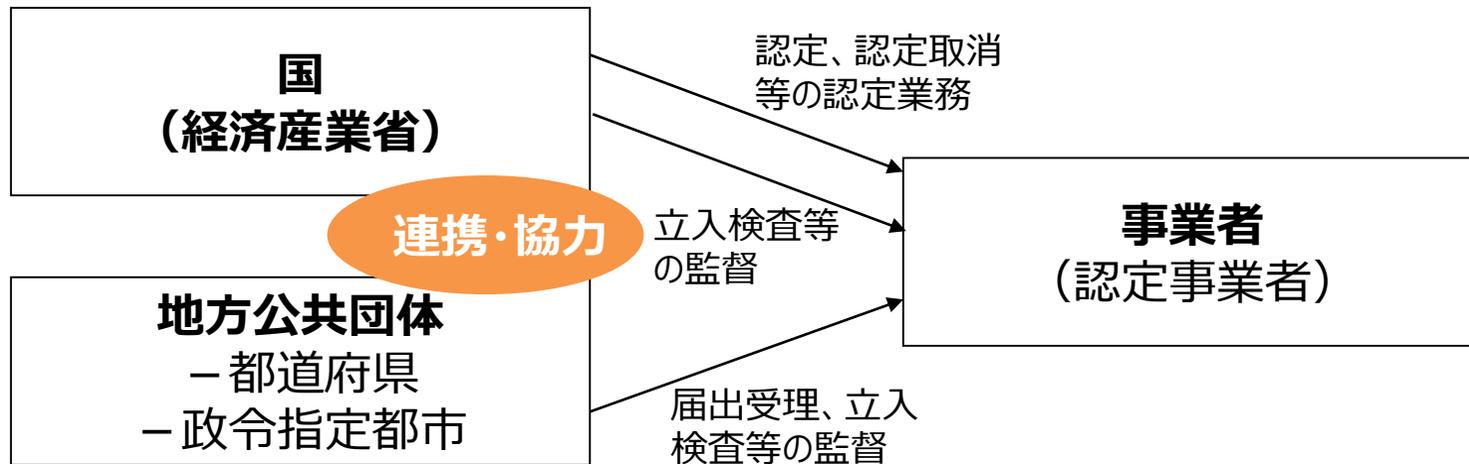
新たな認定制度においては、事業者の能力を的確に判断しつつ、二重審査の徹底排除や手続きのデジタル化の徹底など、合理的かつ迅速な手続とすることとし、**国が認定審査・認定を実施**し、安全を前提に、過度な審査とならないよう配慮する。



## 2-11. 高圧ガス保安法における「国と地方公共団体の連携」に係る規定の法定化

以下の趣旨から、今回の法改正において「国と地方公共団体の連携」に係る規定を法定化する方向で検討。

- 国は、新たな認定制度をはじめとした今後の高圧ガス保安法の執行において、認定事業者に係る**情報連携**や**立入検査等の監督面での連携・中小企業対策**など、地方公共団体との緊密な連携の下に、地方公共団体とともに、事業者の保安確保に最後までしっかり責任を持って当てること。
- 国は、**地方公共団体の職員**が法執行をする際に必要となる**法令知識、高圧ガス関連の専門的知見**、スマート保安に係る技術的知見等の**習得・蓄積のため、最大限の協力・支援を行う**とともに、地方公共団体において法令解釈などが困難な場合に迅速な解決が可能となるよう**法執行を円滑化すること**。
- 国は、地方公共団体間における法運用のばらつきがある場合に、地方公共団体の自治事務であることを前提にその自主性・自立性に十分配慮した上で、**各地方公共団体における法運用の実態の把握**や**統一的な運用のための是正の要請**など、**法運用の適正化**に向けた取組を行うこと。



なお、上記の2-5.から2-11.までの「高圧ガス保安法における具体的制度設計」の方針については、当該方針を前提とする場合には、安全上の観点から慎重に検討すべきとの意見もあった。

## 2-12. ガス事業法における新たな制度的措置(認定制度)について

### ガス事業法における新たな制度的措置(認定制度)についての基本的考え方

- 都市ガス事業は、業界大の取組を通じ、技術の向上や水平展開を進めながら、業界全体の保安レベルを高めてきたが、スマート保安を推進することは非常に重要なことから、認定制度は、認定事業者が規制見直しをインセンティブとし、トップランナーとしてスマート保安を推進させる制度。
- そのため、これまでの業界大の取組を通じた技術の向上や水平展開の仕組み(ベストプラクティスの展開)を継続していくとともに、認定制度(トップランナーの創生)と併せて、保安レベルの維持向上施策の両輪として進めることが重要。

### 新たな制度的措置に係る認定の要件

|                        |  |
|------------------------|--|
| ①経営トップのコミットメント         | <ul style="list-style-type: none"> <li>・高圧ガス保安法における現行のスーパー認定事業者制度の要件をベースに設定</li> <li>・コンプライアンス体制の整備、コーポレート・ガバナンスの確保を要件として追加</li> </ul> |
| ②高度なリスク管理体制            | 高圧ガス保安法における現行のスーパー認定事業者制度における要件や、「ガス保安リスクマネジメント調査報告書※1」などを参考にしつつ、ガス事業の特性にも留意して設定   |
| ③テクノロジーの活用             | <p>現行スーパー認定事業者制度における仕組みを参考に設定</p> <p>※認定基準において、採用することが必要となるテクノロジーの水準を一定の範囲で示し、事業者は、その中で事業実態に見合ったテクノロジーを採用</p>                          |
| ④サイバーセキュリティなど関連リスクへの対応 | ガス業界におけるサイバーセキュリティガイドライン※2に沿った内容   |

※1 日本ガス協会による全国のガス事故詳細データを活用し、製造・供給・消費の各段階の特徴を踏まえたリスク評価と、ガス事業者によるPDCAサイクルに従った保安施策の運用・推進による、保安施策の組織的・継続的な改善を行うもの。(2008～2010経産省委託事業で実施)

※2 「製造・供給に係る監視・制御系システムのセキュリティガイドライン」:「重要インフラの情報セキュリティ対策に係る第4次行動計画」(サイバーセキュリティ戦略本部決定)に基づく「重要インフラにおける情報セキュリティ確保に係る安全基準等策定指針」により、ガスセクター10社における内規の策定・改定支援を目的として策定。

## 2-13. 「テクノロジーを活用しつつ自立的に高度な保安を確保できる事業者」に対する 主な制度的措置

ガス事業法に基づく保安規制において、「テクノロジーを活用しつつ自立的に高度な保安を確保できる事業者」に対しては、工事計画の届出等や主任技術者・保安規程に関する手続、使用前検査・定期自主検査について、事業者の保安力に応じて、届出等の手続の不要化や事業者自身による検査等を柔軟に措置（記録保存義務は維持）。

### 工事計画の届出等

- ・「中間とりまとめ」においては、記録保存を課す等により、自己管理型へ移行しても必要な保安レベルを確保できるとした
- ・他方、振動規制法や騒音規制法等の公害防止関係法と関係がある工事計画(振動発生施設・騒音発生施設等)は事前届出が必要



公害防止関係法に係る工事計画については事前届出を維持  
それ以外の工事計画は事後届出(速やかに/30日以内)とする

### 使用前自主検査

- ・現行制度は「事業者による自主検査」と「登録ガス工作物検査機関による検査」により技術基準への適合状況を確認
- ・認定事業者については、二重の手続きの排除する観点から、事業者の行う検査のみとしても、保安水準は維持されると考えられる



事業者による自主検査のみとする

### 定期自主検査

- ・現行制度は、法律上「定期」に自主検査を実施
- ・認定事業者は、CBM(Condition Based Maintenance)や常時監視等が可能なガス工作物については、一律の検査時期ではなく設備状況に応じた検査時期としても、保安レベルを維持することができる



認定事業者がCBMや常時監視等を用いた場合を想定して、法律上の「定期に」との文言を削除し、当該事業者による検査の時期を柔軟化する

### 主任技術者・保安規程の届出等

「中間とりまとめ」において、記録保存を課す等により、自己管理型へ移行しても必要な保安レベルを確保できるとしており、これについて事業者・規制部局から特段の懸念はなく、規制部局からもこれが適当とされた



主任技術者・保安規程の届出は記録保存とする

## 2-14. ガス事業法における新たな制度的措置(認定制度)の具体的仕組み

凡例：ガス小売事業者※1、一般ガス導管事業者、ガス製造事業者

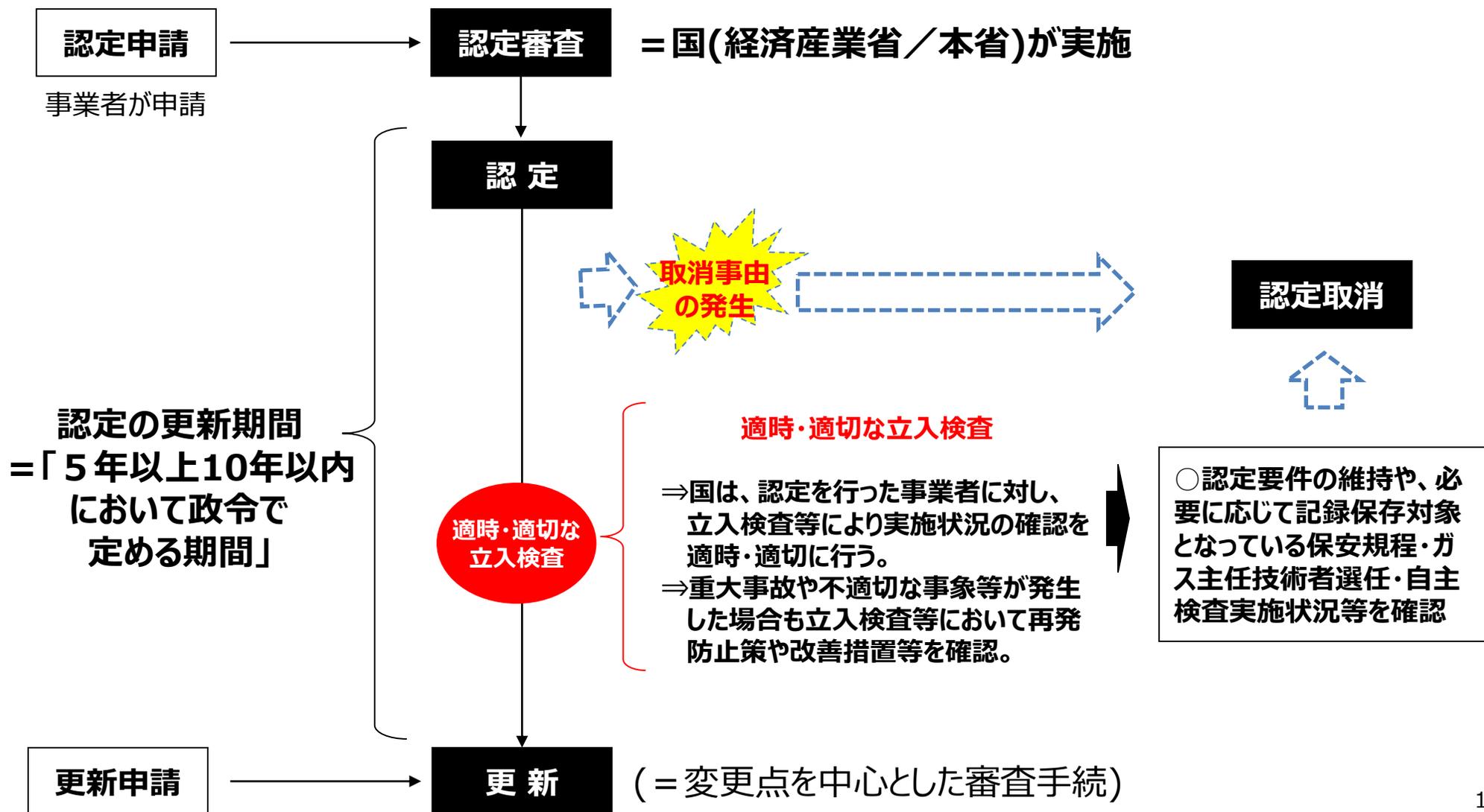
| 適正化措置の対象者                                 | 規制の適正化措置              |  |  |
|---|-----------------------|--|--|
|   | 法律上の措置                |  |  |
|   | 適正化する項目               | 現行制度   | 見直し案   |
| 「テクノロジーを活用しつつ、<br>自立的に高度な保安を確保<br>できる事業者」 |                       |  |  |
| ①経営トップのコミットメント                            | 工事計画届出等               | 第32条,<br>第68条,<br>第84条※2,<br>第101条             | 事前届出・変更命令<br><br>公害防止関係法に係る工事計画については事前届出を維持<br>それ以外の工事計画は事後届出<br>(速やかに/30日以内)<br>※クラウド保存形式を検討            |
| ②高度なリスク管理体制                               | 使用前検査                 | 第33条,<br>第69条,<br>第84条※2,<br>第102条             | 事業者による自主検査<br>+登録ガス工作物検査機関<br>による検査<br><br>事業者による自主検査のみとする   |
| ③テクノロジーの活用                                | 保安規程の作成<br>・届出等の義務    | 第24条,<br>第64条,<br>第84条※2,<br>第97条              | 事前届出・変更命令<br><br>記録保存・変更命令<br>※作成義務は維持   |
| ④サイバーセキュリティなど<br>関連リスクへの対応                | ガス主任技術者の<br>選任・届出等の義務 | 第25, 31条,<br>第65, 67条,<br>第84条※2,<br>第98, 100条 | 選解任の届出・解任命令<br><br>記録保存義務・解任命令<br>※選任義務は維持   |
|   | 定期自主検査                | 第34条,<br>第71条,<br>第84条※2,<br>第104条             | 告示で定める検査周期で<br>定期に行う<br><br>認定事業者がCBMや常時監視等<br>を用いた場合を想定して、法律上の<br>「定期に」との文言を削除し、当該事<br>業者による検査の時期を柔軟化する |

※1 自らが維持・運用するガス工作物によって小売供給を行うガス小売事業者に限る

※2 特定ガス導管事業は一般ガス導管事業の条項を第84条にて準用

## 2-15. ガス事業法における認定手続きに係る新たなフロー(イメージ)

- 認定審査及び認定は、国（経済産業省／本省）が実施。認定の更新期間は、新たな認定制度の認定事業者の高い保安レベルを踏まえ「5年以上10年以内において政令で定める期間」とするが、適時・適切な立入検査を実施。
- 具体的には、立入検査等により実施状況（法令遵守状況や認定基準への適合の状況）の確認を適時・適切に行い、重大事故や不適切な事象等が発生した場合も立入検査等において再発防止策や改善措置等を確認。



## 2-16. 電気事業法における新たな制度的措置(認定制度)について

### 電気事業法における新たな制度的措置(認定制度)についての基本的考え方

IoT、BD・AI等のテクノロジー活用が進展する中で、電気工作物の設置者の保安の手法も多様化していることも踏まえ、保安レベルの持続的な向上と保安人材の枯渇の問題に対処する観点から、テクノロジーを活用しつつ、「自立的に高度な保安を確保できる事業者」として認定を受けた者に対しては、現行の規制における行為規制は維持しつつ、届出等の行政手続については見直し、より自主性を高めることが適切。

### 新たな制度的措置に係る認定の要件

- 現行の電気事業法では、設置者組織の検査体制や保守管理体制を確認する安全管理審査制度が存在。「高度な保安力を有する者」を認定する際の基準については、安全管理審査のうち、特に高度な保守管理を行う事業者への評価であるシステムSの要件をベースとしつつ、さらに求めるべき追加的事項を検討。
- 具体的には、スマート保安の促進の観点からテクノロジーの活用やサイバーセキュリティ対策を含む以下の4つの要件で構成。

|                            | 新たな認定基準   |    | 安全管理審査システムS                              |
|----------------------------|---|----|--|
| ①経営トップのコミットメント             | コンプライアンス体制の整備、<br>コーポレート・ガバナンスの確保※2                                     | 新設 | 要求なし※1                                   |
| ②高度なリスク管理体制                | 【全社・関連組織単位】<br>・継続的な検査体制<br>・継続的な保守管理体制※3<br>・高度な運転管理<br>・有事の際の措置 等     | +a | 【組織単位】<br>・検査体制<br>・保守管理体制<br>・高度な運転管理 等 |
| ③テクノロジーの活用                 | 認定基準において、採用することが必要となるテクノロジーの水準を一定の範囲で示し、事業者は<br>その中で事業実態に見合ったテクノロジーを採用。 | +a | 高度な運転管理においてIoT等活用する場合、<br>その体制についても審査    |
| ④サイバーセキュリティなど<br>関連リスクへの対応 | 電力制御システムセキュリティガイドライン等※4   |    |  |

※1：一般送配電事業者、送電事業者、一定規模の発電事業者に対しては、保安規程において、関連法令及び保安規程遵守のための体制(経営層の関与を含む)について記載を要求(施行規則第50条第2項第1号)。

※2：関係法令遵守に係る方針や体制の構築、内部監査の実施等を想定。

※3：作業員の教育訓練の実施や、設備の老朽化も踏まえ異常兆候を早期に発見・把握するための保守管理実施体制を構築していること。

※4：電気設備に関する技術基準を定める省令第15条の2において、一般送配電事業、送電事業、特定送配電事業及び発電事業の用に供する電気工作物の運転を管理する電子計算機について、サイ  
バーセキュリティの確保が規定されている。

## 2-17. 「テクノロジーを活用しつつ自立的に高度な保安を確保できる事業者」に対する 主な制度的措置

電気事業法に基づく保安規制において、「テクノロジーを活用しつつ自立的に高度な保安を確保できる事業者」に対しては、事業用電気工作物に係る設備変更の**手続や規程・人員に関する手続**、**定期的な検査**について、**事業者の保安力に応じて、届出等の手続の不要化や事業者自身による検査等を柔軟に措置（記録保存義務は維持）**※1

### 保安規程・主任技術者の選解任の届出等

- ・新たな認定制度の認定事業者は、保安規程の作成・変更や主任技術者の選解任については、自立的に管理するものとし、国への届出は不要とする
- ・ただし、行政が立入検査等によりその実施状況を確認できるよう、記録保存義務を課す

### 使用前安全管理検査

- 現行制度では、工事計画の届出をして設置又は変更の工事をする事業用電気工作物について、
- ・当該電気工作物の設置者が使用前自主検査を実施
  - ・経済産業大臣又は登録安全管理審査機関が、当該使用前自主検査の実施に係る体制が適切であったか否かを審査

↓

使用前自主検査の実施やその記録の保存は引き続き求めつつ、経済産業大臣又は登録安全管理審査機関による検査体制の審査の受審は不要とする

### 定期安全管理検査

- 現行制度では、一定の電気工作物※2について、
- ・当該電気工作物の設置者が定期事業者検査を実施
  - ・経済産業大臣又は登録安全管理審査機関が定期事業者検査の実施に係る体制が適切であったか否かを審査
- ↓
- ・定期事業者検査の実施や記録保存は引き続き求めつつ、経済産業大臣又は登録安全管理審査機関による検査体制の審査の受審は不要とする
  - ・定期事業者検査の時期は、現時点では定期に行うことを基本とするものの、今後、CBMや常時監視等の導入が本格化することも想定し、定期事業者検査に係る「定期的に」との法律上の文言を削除

※検査の時期は経済産業省令で定め、定期に行うことを基本としつつ、CBMや常時監視等による場合には、それ以外の時期によることも可能とし得るよう措置

※1 工事計画の事前届出については、環境影響評価の反映等、保安力とは別の観点からの確認が含まれるため、取扱いを検討  
使用前自己確認についても、趣旨を同じくする工事計画届出と同様の取扱いを検討。

※2 発電用のボイラーやタービンや、屋外にある設備が対象となり、具体的には火力発電所、風力発電所が主な対象となる。

## 2-18. 電気事業法における新たな制度的措置(認定制度)の具体的仕組み

|                                       |
|---------------------------------------|
| 適正化措置の対象者                             |
| 「テクノロジーを活用しつつ、<br>自立的に高度な保安を確保できる事業者」 |
| ①経営トップのコミットメント                        |
| ②高度なリスク管理体制                           |
| ③テクノロジーの活用                            |
| ④サイバーセキュリティなど関連リスクへの対応                |

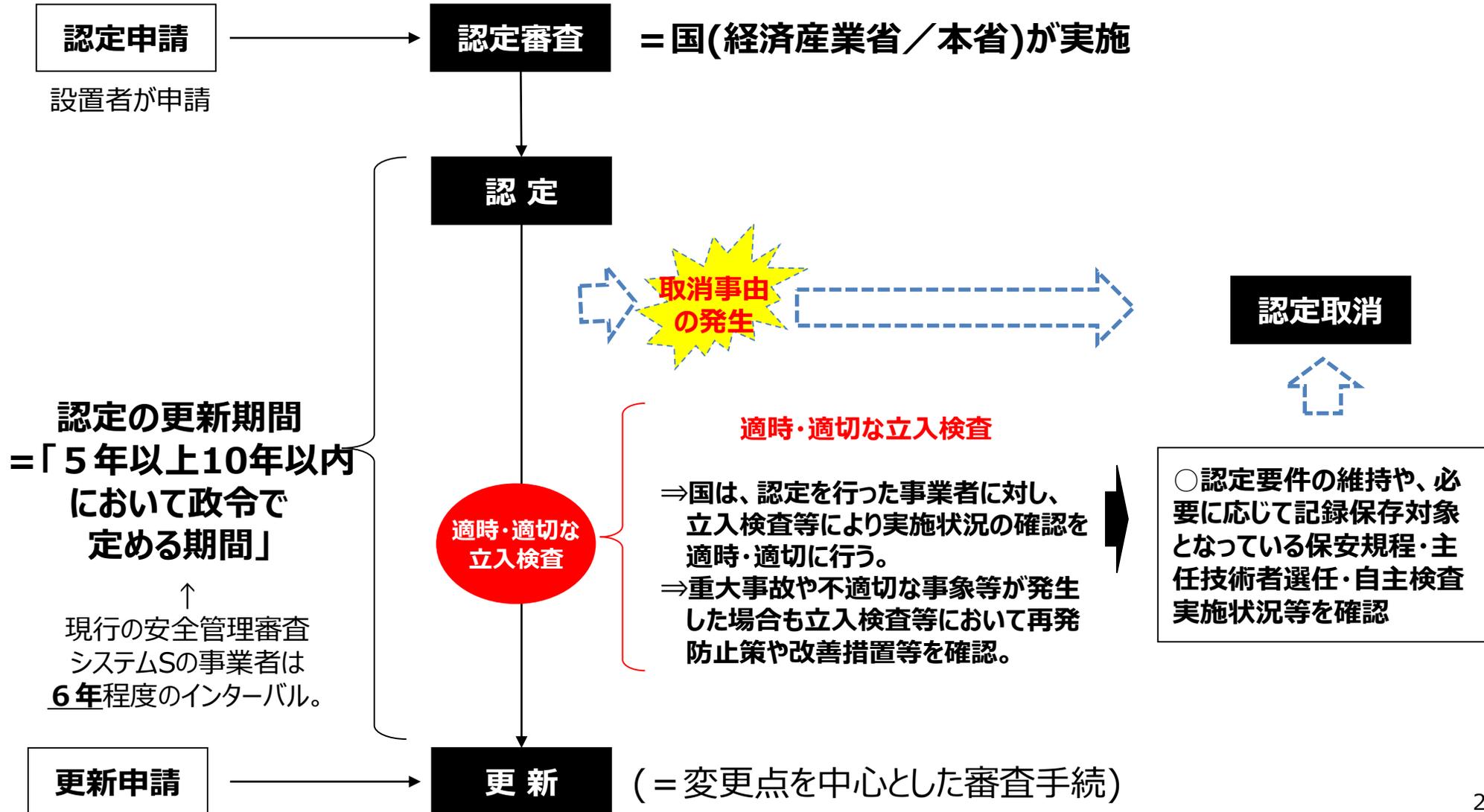


| 規制の適正化措置  |     |                  |                               |                    |
|-----------|-----|------------------|-------------------------------|--------------------|
| 法律上の措置    |     |                  |                               |                    |
| 適正化する項目   |     | 現行制度             |                               | 見直し案               |
| 保安規程      |     | 第42条             | 届出                            | 記録保存               |
| 主任技術者     | 配置  | 第43条第1項          | 義務                            | 義務                 |
|           | 選解任 | 第43条第2項          | 届出                            | 記録保存               |
| 工事計画      |     | 第48条             | 届出                            | 届出                 |
| 使用前安全管理検査 | 検査  | 第51条第1項<br>及び第2項 | ・自主検査実施(技術基準適合確認)<br>・結果の記録保存 | ・自主検査の実施<br>・記録保存  |
|           | 審査  | 第51条第3項<br>及び第4項 | 審査の受審<br>(検査体制の審査)            | 適用除外               |
| 定期安全管理検査  | 検査  | 第55条第1項<br>及び第2項 | ・自主検査実施(技術基準適合確認)<br>・結果の記録保存 | ・自主検査の実施※<br>・記録保存 |
|           | 審査  | 第55条第4項<br>及び第5項 | 審査の受審<br>(検査体制の審査)            | 適用除外               |

(注)CBMや常時監視等を用いた場合を想定し、自主検査に係る「定期に」との法律上の文言を削除。

## 2-19. 電気事業法における認定手続に係る新たなフロー(イメージ)

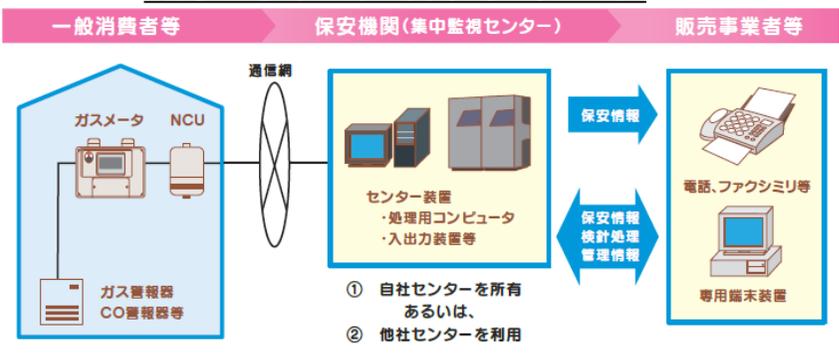
- **認定審査及び認定は、国（経済産業省／本省）が実施。認定の更新期間は、新たな認定制度の認定事業者の高い保安レベルを踏まえ「5年以上10年以内において政令で定める期間」とするが、適時・適切な立入検査を実施。**
- 具体的には、立入検査等により実施状況（法令遵守状況や認定基準への適合の状況）の確認を適時・適切に行い、重大事故や不適切な事象等が発生した場合も立入検査等において再発防止策や改善措置等を確認。



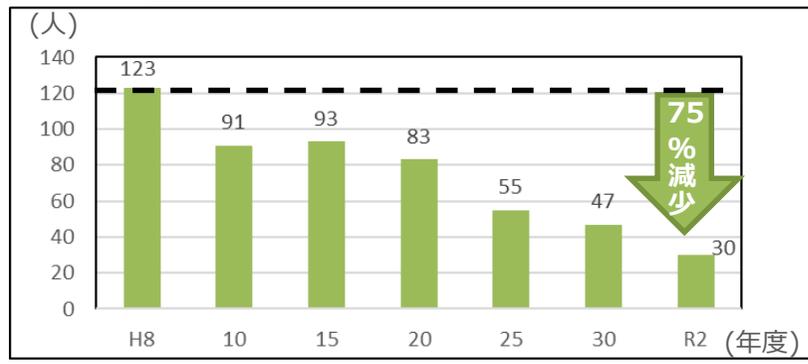
# 2-20. 液化石油ガス分野における制度措置のあり方

● 集中監視システムの導入等により、**重大事故の件数は減少する等、現行の「認定販売事業者制度」が有効に機能**しており、さらなる保安体制の高度化を促進するために、「**認定販売事業者制度**」を**拡充**する。具体的には、現行の常時監視型の集中監視システムを前提とした認定制度に加え、認定事業者の裾野を広げる観点から、**常時監視ではない「低頻度型通信型集中監視システム」を導入した者にも、一定のインセンティブを措置すること**等を検討。

## 集中監視システムの設置イメージ



## 液化石油ガス事故に依る死傷者数



## 集中監視システム導入により事故を防いだ事例

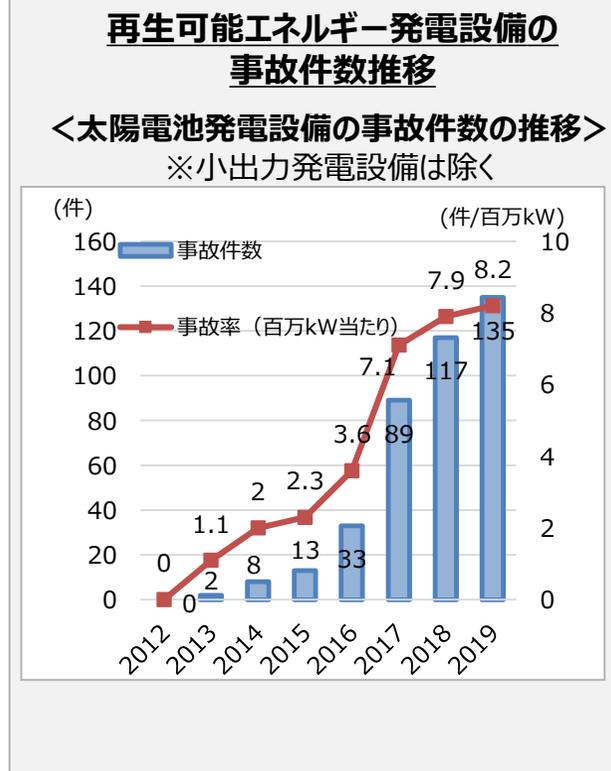
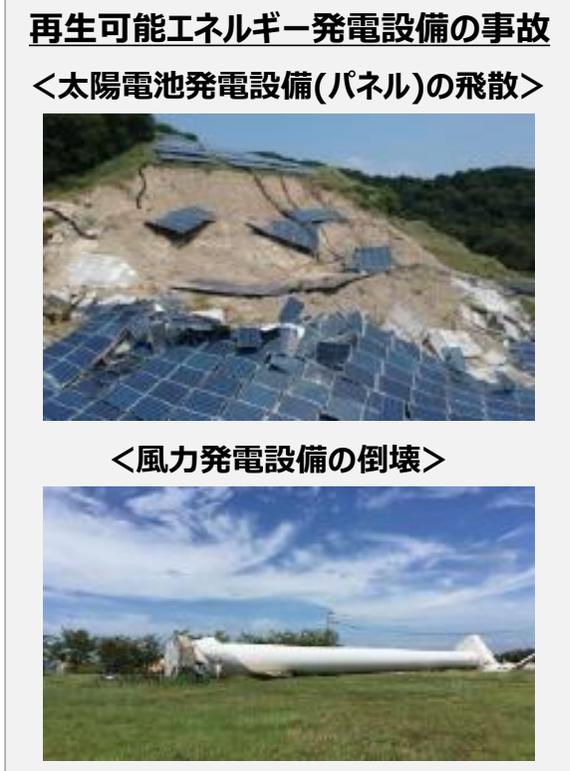
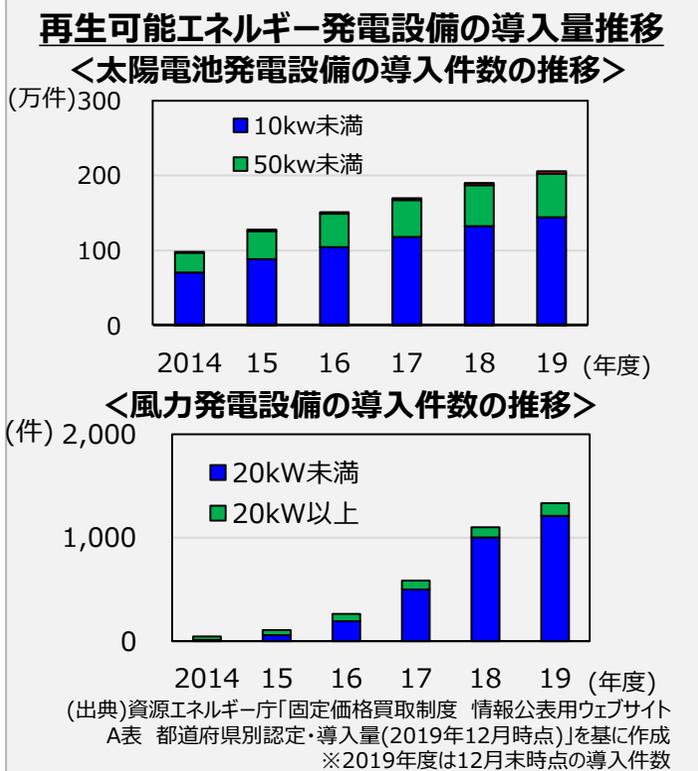
● 継続使用時間オーバーによる遮断5分前警告の情報を受け連絡。通ずるもお客様が外出中であつたため、臨時の措置として遠隔遮断を実施。

## 現行の「認定販売事業者制度」

|                             |                               | ゴールド<br>(第1号認定) | シルバー<br>(第2号認定) |
|-----------------------------|-------------------------------|-----------------|-----------------|
| 認定対象消費者の割合<br>(集中監視システム設置率) |                               | 70%以上           | 50-70%未満        |
| 特例                          | ①業務主任者                        | 2/3を減じる。        | ×               |
|                             | ②緊急時対応                        | 40km以内          | 40km以内          |
|                             | ③点検・調査<br>配管の漏えい試験など<br>4年に1回 | 10年に1回に緩和       | ×               |
| 追加要件：燃焼器など                  |                               | CO対策の実施等        | ×               |
| 追加特例                        | ②緊急時対応                        | 60km以内          | ×               |
|                             | ③点検・調査<br>燃焼器の適合性など<br>4年に1回  | 5年に1回に緩和        | ×               |

# 3-1. 再生可能エネルギー発電設備の現状

- FIT制度以降、**再生可能エネルギー発電設備の導入数は急速に増加**しており、事業者の増加及び設置形態の多様化がみられる。事業の運営体制、経営者及び現場の保安意識、保安確保の能力が必ずしも十分ではない再生可能エネルギー事業者も存在。
- **太陽電池発電・風力発電の事故件数・事故率はともに増加傾向**にあり、太陽電池発電設備におけるパネルの構外への飛散や、風力発電設備におけるブレード破損・タワー倒壊、水上設置型太陽電池発電設備の転倒といった、**公衆への被害を及ぼす、または及ぼしかねない事故事例が数多く報告されている。**



<2021年4月～9月末までの小出力発電設備の事故件数 (速報値)> (\* )全て自然現象由来

| 事故分類                    | 感電死傷事故 | 電気火災事故 | 電気工作物の破損事故 (他者への損害) | 主要電気工作物の破損(自設備の破損) |      | 計  |
|-------------------------|--------|--------|---------------------|--------------------|------|----|
|                         |        |        |                     | 設備不備               | 自然現象 |    |
| 太陽電池発電設備 (10kW以上50kW未満) | 0      | 0      | 13 (* )             | 17                 | 28   | 58 |
| 風力発電設備 (20kW未満)         | 0      | 0      | 0                   | 0                  | 0    | 0  |

### 3-2. 小出力発電設備の実態を踏まえた保安規律の適正化①

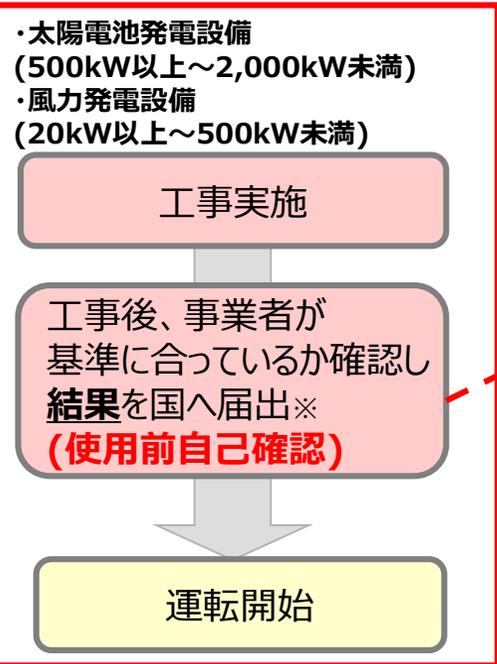
- 再生可能エネルギー発電設備についての適切な保安を確保するため、一部保安規制の対象外だった**小出力発電設備(太陽電池発電設備(10kW以上50kW未満)、風力発電設備(20kW未満))**を、**新たな類型(「小規模事業用電気工作物」(仮称))**に位置づけ、当該電気工作物に**①技術基準適合維持義務**を課し、**②使用前自己確認制度**※、**③基礎情報届出制度**を導入※する。  
※保安規程・主任技術者関係に代わり、設備に係る情報等の一定の情報や使用前自己確認における委託事業者の情報を行政に届け出る仕組み
- 具体的には、下記のとおり、保安水準を向上させるための規律の適正化を実施することが必要である。

**①技術基準適合維持義務**  
 従来小出力発電設備(一般用電気工作物)に法律上求めてこなかった**電気工作物を一定の技術基準に適合するように維持すべき義務**を課す

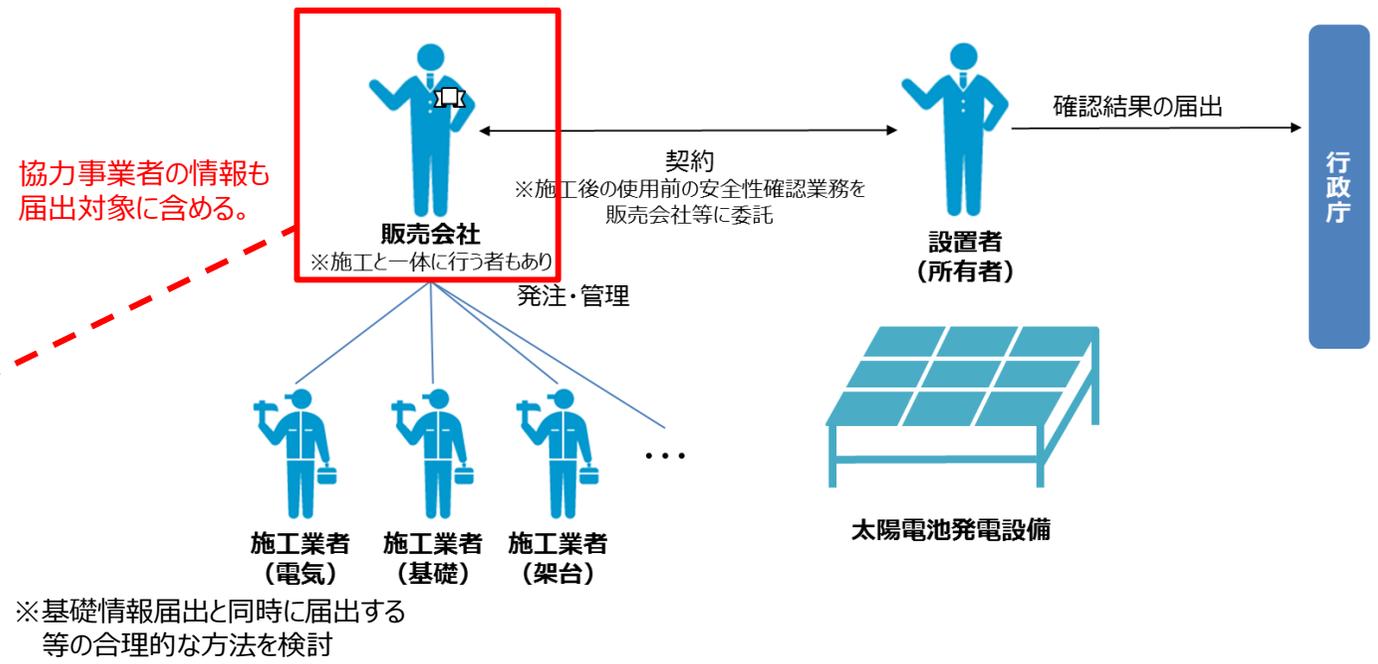
**②使用前自己確認**  
 現在中規模な発電設備に求めている「**使用前自己確認制度**」を導入することとし、その際**行政へ届出を求める情報を整理**していく。実務的には専門の施工業者やO&M事業者が委託を受けて確認業務を行うことができるよう、使用前自己確認で届け出る情報について**確認業務の委託事業者の情報も併せて行政への届出を求める**(下図)

**③基礎情報届出**  
 適正な事業規律を求める観点から、**所有者情報や設備に係る情報及び保安管理を実務的に担う者等の、基礎的な情報の行政への届出を求める**(所有者変更等の基礎情報が変更される際にも届出を求める)

<現行中規模設備に求める使用前自己確認>



<小規模事業用電気工作物の設置者と協力事業者の関係(将来イメージ)>



### 3-3. 小出力発電設備の実態を踏まえた保安規程の適正化②

小出力発電設備(太陽電池発電設備(10kW以上50kW未満)、風力発電設備(20kW未満))を新たな類型(「小規模事業用電気工作物」(仮称))に位置づけ(下図の青枠部分)、当該電気工作物に①技術基準適合維持義務を課し、②使用前自己確認制度、③基礎情報届出制度を導入する(下図の赤枠部分)。

＜太陽電池発電設備の保安規制の対応＞

＜風力発電設備の保安規制の対応＞

| 出力等条件                                | 保安規制                              |   |                        |      |
|--------------------------------------|-----------------------------------|---|------------------------|------|
|                                      | ＜事前規制＞<br>安全な設備の設置を担保する措置         |   | ＜事後規制＞<br>不適切事案等への対応措置 |      |
| 2,000kW以上                            | 技術基準維持義務<br>電気主任技術者の選任<br>保安規程の届出 | 工事計画の届出                                     | 報告徴収<br>事故報告           | 立入検査 |
| 50kW以上<br>2,000kW未満                  |                                   | 使用前自主検査                                     |                        |      |
| 小規模事業用電気工作物【新設】<br>10kW以上<br>50kW未満  | 技術基準の適合                           | 使用前自己確認※1<br>【範囲拡大】                         | 報告徴収<br>事故報告           | 立入検査 |
| 10kW未満<br>小出力発電設備<br>(居住の用に供するものに限る) |                                   | 維持義務(新設)<br>届出(新設)<br>基礎情報<br>使用前自己確認【範囲拡大】 |                        |      |

| 出力等条件             | 保安規制                              |   |                        |      |
|-------------------|-----------------------------------|---|------------------------|------|
|                   | ＜事前規制＞<br>安全な設備の設置を担保する措置         |   | ＜事後規制＞<br>不適切事案等への対応措置 |      |
| 500kW以上           | 技術基準維持義務<br>電気主任技術者の選任<br>保安規程の届出 | 工事計画の届出                                     | 報告徴収<br>事故報告           | 立入検査 |
| 20kW以上<br>500kW未満 |                                   | 管理定期安全検査<br>使用前自主検査<br>使用前自己確認(20kW以上)      |                        |      |
| 20kW未満            | 技術基準の適合                           | 維持義務(新設)<br>届出(新設)<br>基礎情報<br>使用前自己確認【範囲拡大】 | 報告徴収<br>事故報告           | 立入検査 |

事業用電気工作物

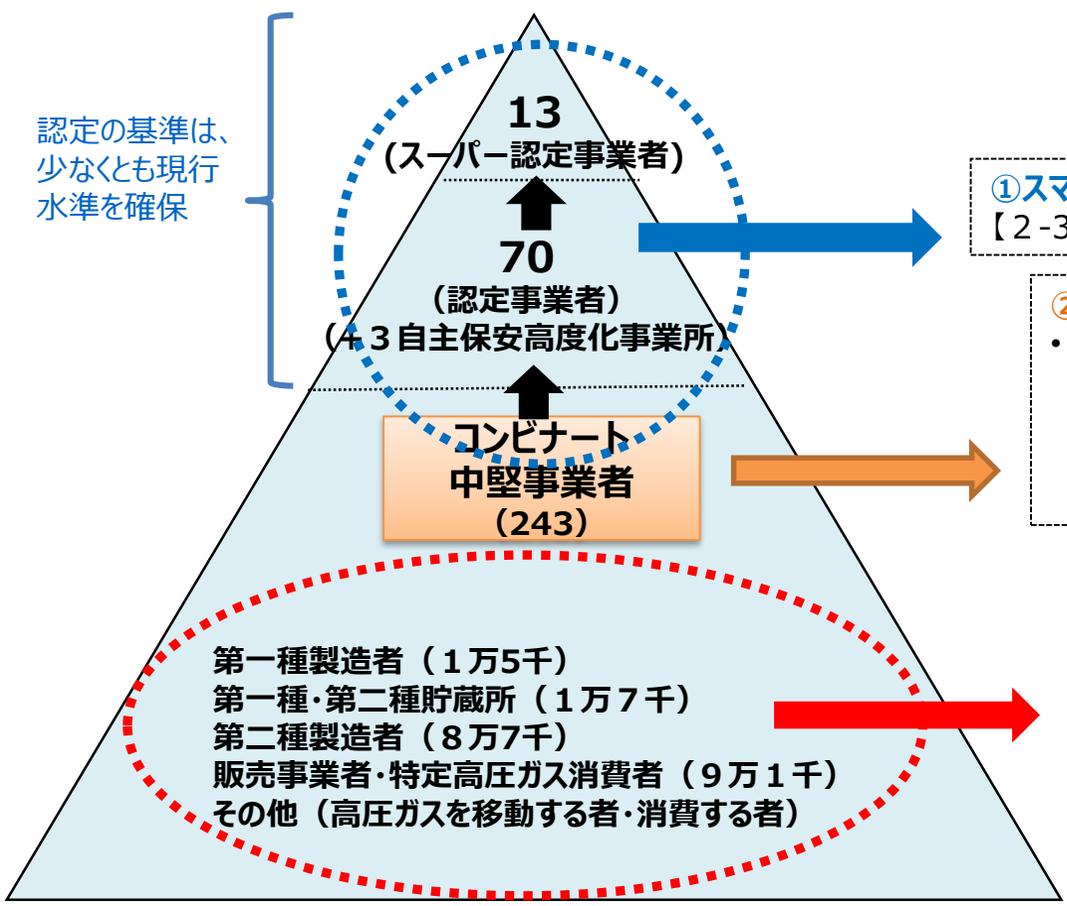
一般用電気工作物

※土砂災害警戒区域等の多様な立地環境にある再生可能エネルギー発電設備の保安確保に資する取組は事業用電気工作物の支持物を含めた技術基準適合性確認の担保を通じて実施。  
 ①現在対象外の50kW～500kW規模の太陽電池発電所についても、使用前自己確認制度の対象範囲対象へ含める方向で検討(※1)  
 ②太陽電池発電設備・風力発電設備の構造的なリスクについても確認を求めべく、使用前自己確認制度の確認項目を検討

### 3-4. 高圧ガス分野における中堅・中小企業の保安レベル向上に向けた取組

高圧ガス保安法の対象となる事業者には、第一種製造者（約1万5千）のほか、第二種製造者（約8万7千）、高圧ガスの貯蔵者、消費者等、多様な主体が存在。消費段階等において死亡事故が複数発生していることを踏まえ、高圧ガスを取り扱う中堅・中小事業者や小規模・零細事業者の保安レベルの底上げを図るため、多様な主体がいることを考慮した多角的な対策を用意することが重要。

高圧ガス保安法の適用対象となる事業所（数）



① **スマート保安の促進を念頭に置いた新たな制度的措置**  
 【2-3. スマート保安を進めるための制度的環境整備のあり方】

② **中堅事業者における保安レベル向上のための対策**

- 意欲ある中堅事業者に対し、スマート保安の促進を念頭に置いた新たな制度的措置の対象となるような領域に保安レベルを押し上げ、保安レベルやテクノロジーの活用における二極化が生じないように、技術支援や人材育成支援を通じ、中堅事業者の底上げを措置することが必要である。

③ **中小事業者における保安レベル向上のための対策**

- 製造段階等に係る中小事業者においては、人的なリソースが十分とは言えない中で保安業務を遂行している。“中小事業者向けインセンティブ制度”の検討や、省力化のためのデジタル技術の積極的な活用を通じ、保安レベル全体の向上を図ることが重要である。
- 駐車場内の二酸化炭素消火設備の高圧ガス消費事故に関しては、消防庁を中心に、安全対策のあり方が検討されている。このような安全対策が、中小事業者を含めた関係者の間で、確実に実施されるよう丁寧に周知徹底を図る必要がある、また、多大な影響を受け得る地域住民等にも適切な情報提供をすることが重要である。

# 4-1. 災害対策・レジリエンスの強化に向けた対策(都市ガス分野における災害時連携計画①)

- 都市ガス分野では、ガス事業法第163条※1(ガス事業者※2に対する連携・協力義務の規定)により、具体的には、国のガイドライン※3や一般社団法人日本ガス協会の「非常事態における応援要綱」に基づき、適切に被災地域内外の連携を実施してきた。
- **ガス事業法においては、電気事業法のような災害時連携計画の作成についての規定は存在せず**、災害時の具体的な連携内容についての規定や、経済産業大臣による計画変更勧告・計画実施勧告についての規定もない。
- 電気事業法における災害時連携計画の規定も踏まえ、ガス事業法においても、**一般ガス導管事業者に対して、災害時連携計画(一般ガス導管事業者間の連携に係る計画)を作成する義務を課し、災害時の具体的な連携内容についての規定や、経済産業大臣による計画変更勧告・計画実施勧告の規定を設けることが適切である。**

※1 「ガス事業者は、公共の安全の維持又は災害の発生の防止に関し、相互に連携を図りながら協力しなければならない。」(ガス事業法第163条)

※2 「ガス事業者」: 「ガス小売事業者」「一般ガス導管事業者」「特定ガス導管事業者」「ガス製造事業者」

※3 「ガス事業者間における保安の確保のための連携及び協力に関するガイドライン」(経済産業省)

## 都市ガス分野

法改正によりガス事業法に規定を新設  
(一般ガス導管事業者間の「災害時連携計画」の規定)

「災害時連携計画」の作成・届出の義務

経産省

・経産大臣に届出

・計画変更勧告  
・計画実施勧告

一般ガス導管事業者  
(193社)

被災区域内外の一般ガス導管事業者の相互の連携に関する具体的な計画を共同して策定

## 電力分野

「災害時連携計画」の作成・届出の義務(電気事業法第33の2条)

経産省

計画への意見  
(意見ある場合のみ)

広域的運営推進機関

計画を策定し、  
推進機関を通じて  
経産大臣に届出

・計画変更勧告  
・計画実施勧告

一般送配電事業者  
(10社)

## 4-2. 災害対策・レジリエンスの強化に向けた対策(都市ガス分野における災害時連携計画②)

- ガス事業法において「災害時連携計画」を制度化するに当たり、例えば以下の内容を記載する。

### 災害時連携計画における具体的な記載項目

#### ① 一般ガス導管事業者相互の連絡

災害時の出動基準や災害対策本部の設置基準、情報連絡体制

#### ② 一般ガス導管事業者による従業者の派遣及び運用

災害時に実施する応援派遣について、その要請方法、規模

#### ③ 復旧方法等の共通化

応援派遣される組織が用いる資機材や復旧工事の方法等

#### ④ 災害時において復旧に必要な情報の共有方法

災害時の連絡方法や連絡内容、非常通信手段の確保

#### ⑤ 臨時供給設備の派遣及び運用

重要施設に臨時供給を行う移動式ガス発生設備の運用・管理

#### ⑥ 地方公共団体その他の関係機関との連携

消防、警察、自治体等各関係機関との情報連絡手段

#### ⑦ 共同訓練

ガス防災支援システムの操作訓練及び応援受入の演習について 等

- 今般の制度改正にあたっては、**ガス事業法に「災害時連携計画」についての規定を新たに設ける。**
- **他方、第163条に基づく、ガス事業者\*間の連携協力についての現行の規定(①ガス事業法第163条の規定②「ガス事業者間における保安の確保のための連携及び協力に関するガイドライン」による対応指針③「ガス導管事業者」と「ガス小売事業者」の個社間の契約に基づく運用)は維持。**

### 災害時連携計画の制度化における整理

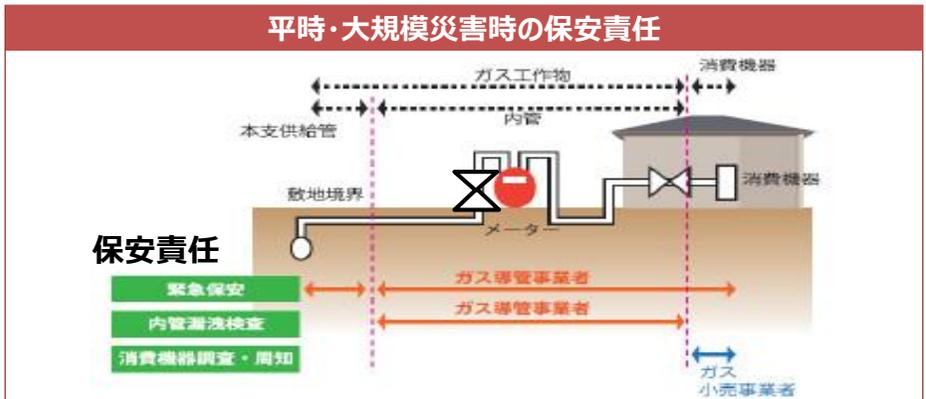
|           | 法改正によりガス事業法に新設する「災害時連携計画」の規定            | ガス事業法第163条(現行の体系を維持)   |
|-----------|---|--|
| 目的・主体     | 「一般ガス導管事業者」の相互の連携                       | 「一般ガス導管事業者」と「ガス小売事業者」を含めた全てのガス事業者*の連携・協力   |
| 具体的な指針・計画 | 法律に基づく「災害時連携計画」を「一般ガス導管事業者」が共同して作成      | ガス事業者間における保安の確保のための連携及び協力に関するガイドライン(個別のケースは個社間の契約に基づき対応)   |
| 指針・計画の内容  | 災害時の「一般ガス導管事業者」相互の連絡方法や、従業者の派遣、復旧方法等を規定 | 被災地域内の「一般ガス導管事業者」と「ガス小売事業者」による初動対応・復旧対応での連携方法等を規定(個別の判断が求められるケースについては、「一般ガス導管事業者」と「ガス小売事業者」の個社間の契約実態等に応じて対応) |

# 4-3. 災害対策・レジリエンスの強化に向けた対策(都市ガス分野における大規模災害時の保安業務のあり方①)

- 都市ガス分野において、一般ガス導管事業者とガス小売事業者の**保安責任は、平時も大規模災害時も同じ**である一方、**保安業務の役割分担は**、2016年6月にガス安全小委員会で取りまとめられた「ガスシステム改革保安対策WG報告書」と、その内容を具体化した経済産業省のガイドライン※に基づいて、**平時と大規模自然災害時で異なるものとされており、大規模災害時には、ガス小売事業者が**、平時における保安業務の範囲を越えて、**保安閉開栓等の保安業務を行う**こととなっている。
- **大規模災害時の保安業務等について、以下の指摘①～③があった。**都市ガスの小売自由化により**他の業界から新規にガス小売事業に参入する事業者が増加**する中、災害時における安全と早期の保安復旧の観点から、**災害時の保安業務のあり方を検討**する必要がある。

※「ガス事業者間における保安の確保のための連携及び協力に関するガイドライン」(経済産業省)

## 都市ガス分野における保安責任・保安業務の現状



|             | 一般ガス導管事業者                  | ガス小売事業者            |
|-------------|----------------------------|--------------------|
| 平時における保安業務  | 緊急保安(保安閉開栓等含む)、内管漏洩検査      | 消費機器調査、危険発生防止の周知   |
| 大規模災害時の保安業務 | ガス工作物の復旧・巡視点検、緊急保安、内管漏洩検査等 | 保安閉開栓、マイコンメータ復帰作業等 |

## 災害時の保安業務に対する指摘

- 【指摘①】  
本来ネットワーク設備復旧のための業務と考えられる**保安閉開栓等の保安関連業務について、大規模災害時にはガス小売事業者が実施しなければならない**仕組みとなっている。
- 【指摘②】  
・**需要家件数に応じて復旧要員を派遣する仕組み**上、需要家件数が多い場合、災害時の派遣人数が大規模となり、**普段からガス小売事業に係る保安業務に従事する者の数を大幅に超える場合がある。**  
・特に小売自由化で他分野から新規にガス小売事業に参入した事業者の場合などは、大規模災害の際に、**普段は保安業務に従事しておらず、ガス保安の知識を有さない者を派遣せざるを得ない状況が生じる。**

## 災害時の保安業務の対応体制

**一般ガス導管事業者** ※ガス小売事業者は顧客関係対応にのみ参画

|   |   |
|---|---|
| <p><b>導管復旧関係対応</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・供給停止判断</li> <li>・ガス漏れ等緊急対応</li> <li>・復旧計画策定、復旧作業、臨時供給</li> </ul> | <p><b>保安閉開栓対応等</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・保安閉開栓</li> <li>・マイコンメータ復帰</li> <li>・電話対応等</li> </ul> |
|---|---|

- ガス小売(ガス系)
- ガス小売(電力系)
- ガス小売(その他)

- ・ガス小売事業者は、保安閉開栓等の保安業務を担う部隊に要員を供出。
- ・要員の規模は需要家件数等に応じてあらかじめ一般ガス導管事業者を確認。

【指摘③】  
災害復旧費用について、電力分野は託送料金に盛り込まれ、電気を使用する全ての需要家が負担している。一方、**都市ガス分野は、ガス小売事業者が行う人員派遣に係る費用はガス小売事業者の負担となっている。**

## 4-4. 災害対策・レジリエンスの強化に向けた対策(都市ガス分野における大規模災害時の保安業務のあり方②)

- 2016年6月にガス安全小委員会で取りまとめられた「ガスシステム改革保安対策WG報告書」とその内容を具体化する形で同年7月に経済産業省が作成した「ガス事業者間における保安の確保のための連携及び協力に関するガイドライン」に基づいて、これまで、**ガス小売事業者は保安閉開栓等の大規模災害時の保安業務を担ってきた。**
- 産業保安基本制度小委員会「中間取りまとめ」では、「**本来、保安責任を有する者が大規模自然災害時においても責任を負う**とともに、大規模災害時には安全かつ早期の復旧の観点から**保安のスキル・能力を有する人員が保安業務に当たる**ことが、**一般的には早期復旧及び保安確保の観点から重要**と言える」とした。
- 産業保安基本制度小委員会・ガス安全小委員会における意見や「中間とりまとめ」の内容を踏まえ、足下の対応・今後の対応は以下のとおりとする。

### 足下の対応

上記報告書や上記ガイドラインに基づき、既に各事業者において体制整備が進められており、直近の方針変更は、災害時における保安確保・早期復旧の達成に影響を及ぼし得ることも考慮し、足下の対応は以下のとおりとする。

- **現行ガイドラインに基づき、ガス小売事業者は、顧客対策隊の一員として復旧対応における保安閉開栓等を担う。**
- **需要家件数に応じて復旧要員を派遣する仕組みを基本としつつ、事業者間の協議により、各社事情や地域特性等を考慮することを可能とする。**
- **保安業務に日頃従事していない要員については、一般ガス導管事業者やガス小売事業者自身による教育・訓練によって保安に係る技能を補完。**

- 一般ガス導管事業者とガス小売事業者の託送供給約款に基づく覚書に基づき、シェアに応じて供出した人員の派遣費用については、ガス小売事業者が負担する。

### 産業保安基本制度小委員会・ガス安全小委員会における意見

- **人海戦術で適切な人員配置を行うことで早期復旧してきたという実績もあるので、一般ガス導管事業者だけでカバーするのは現実的ではない。**
- **費用負担については、災害発生の頻度が電力とガスでは相当違うので、必ずしも水平展開していいのかは疑問。むしろ、スマート保安により、今後、合理化を進めることによって対処するべき。**

### 今後の対応

産業保安基本制度小委員会「中間取りまとめ」の内容や、2021年10月の基本制度小委及びガス安全小委での様々な御意見を踏まえ、今後の対応案は以下のとおりとする。

- **復旧の迅速化、動員数の削減、作業員の安全確保等の観点で有効な対策として、遠隔での保安閉開栓が見込まれるスマートメーター等のテクノロジーの導入が考えられる。このため、その導入に本格的に取り組むため、目標年限を設定したロードマップを策定することを目指す。**
- **ハード対策による耐震化率の向上等に加え、スマートメーターの普及により復旧の合理化が図られることから、これと並行し、大規模災害時の保安業務のあり方について検討を進める。**
- **上記検討は、従来の都市ガス業界における大規模災害時の保安業務の実態に関する定量的な調査・検証等を実施し、仮に業務のあり方を見直した場合の影響等も評価した上で、別途の議論の場を設けて行うこととする。**
- **両小委員会の意見も踏まえ、大規模災害時の保安業務に関する費用負担のあり方について検討を進める。**

# 5-1. 気候変動問題とカーボンニュートラル実現に向けた保安規制面における取組①

- 地球温暖化等を原因とする気候変動問題の解決が喫緊の課題となっている。我が国は、2020年10月に「2050年カーボンニュートラル」を宣言しており、**気候変動対策として、カーボンニュートラルの実現に向けた取組が必要**となっている。
- カーボンニュートラルの実現との関係で、産業保安規制面での取組が必要となる分野は以下のとおりである。
  - ・**再生可能エネルギー発電**(太陽電池発電・風力発電等)
  - ・**水素及びアンモニア等**(今後、発電・モビリティ等の幅広い分野で利用が期待される)
 ⇒これらの導入拡大を見据え、その**健全な発展**に向けた**保安規制面での利用環境整備**を実施していくことが必要である。

## 水素の利用に関する今後の保安規制面における取組

今後、水素社会の実現を見据え、**水素のサプライチェーン（製造、輸送・貯蔵、利用）**の各段階において、**保安規制の面から、安全を前提としつつ、利用環境の整備を着実に実施していくことが重要**である。その際には、2050年カーボンニュートラルの実現等を見据え、水素社会の実現のため、個々の規制の改正だけでなく、**水素保安の全体戦略を策定していく必要がある**（例えば、2022年度中目途）。

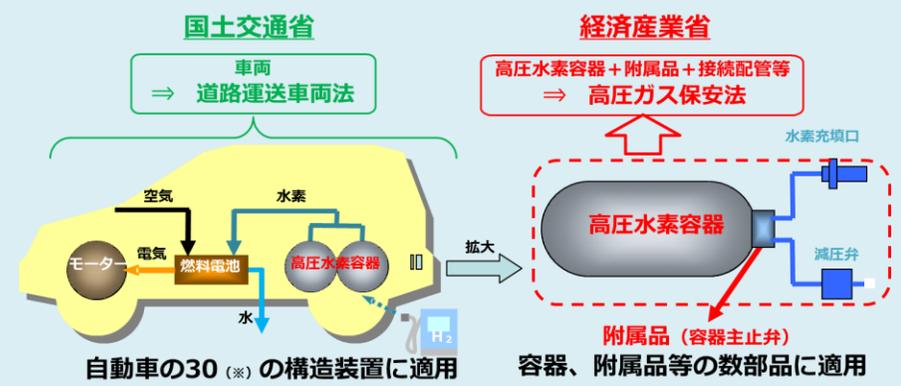


## 水素発電及びアンモニア発電に係る技術基準等のあり方の検討

グリーン成長戦略(※)において、2050年には発電量の約10%程度を水素・アンモニア発電により賅うことが2050年カーボンニュートラルの実現に向けて議論を深めて行くに当たっての参考値とされている中、水素発電・アンモニア発電の推進のため、保安確保と今後のイノベーション促進の両立という観点も踏まえ、これらに係る技術基準等の検討が必要（2022年度上期目処）。

## 燃料電池自動車等に関する規制の一元化

燃料電池自動車等の駆動用の燃料システム（容器等）には、**高压ガス保安法（経済産業省所管）と道路運送車両法（国土交通省所管）の二法令の規制が適用**されていることから、**事業者とユーザーの双方に手続上の負担が存在し、燃料電池自動車等の普及に支障が生じている**。このため、燃料電池自動車等の規制の在り方検討会を立ち上げ、「燃料電池自動車等における高压ガスであって**道路運送車両法等によって安全を確保できるもの**については、新たに**高压ガス保安法の適用除外とする方向**とする最終とりまとめを行った。今後、これに従って、燃料電池自動車等の利用拡大のための環境を整備していく。



※車両を構成する20,000～30,000部品に、30の構造装置の分類に応じて保安基準適用が適用される。

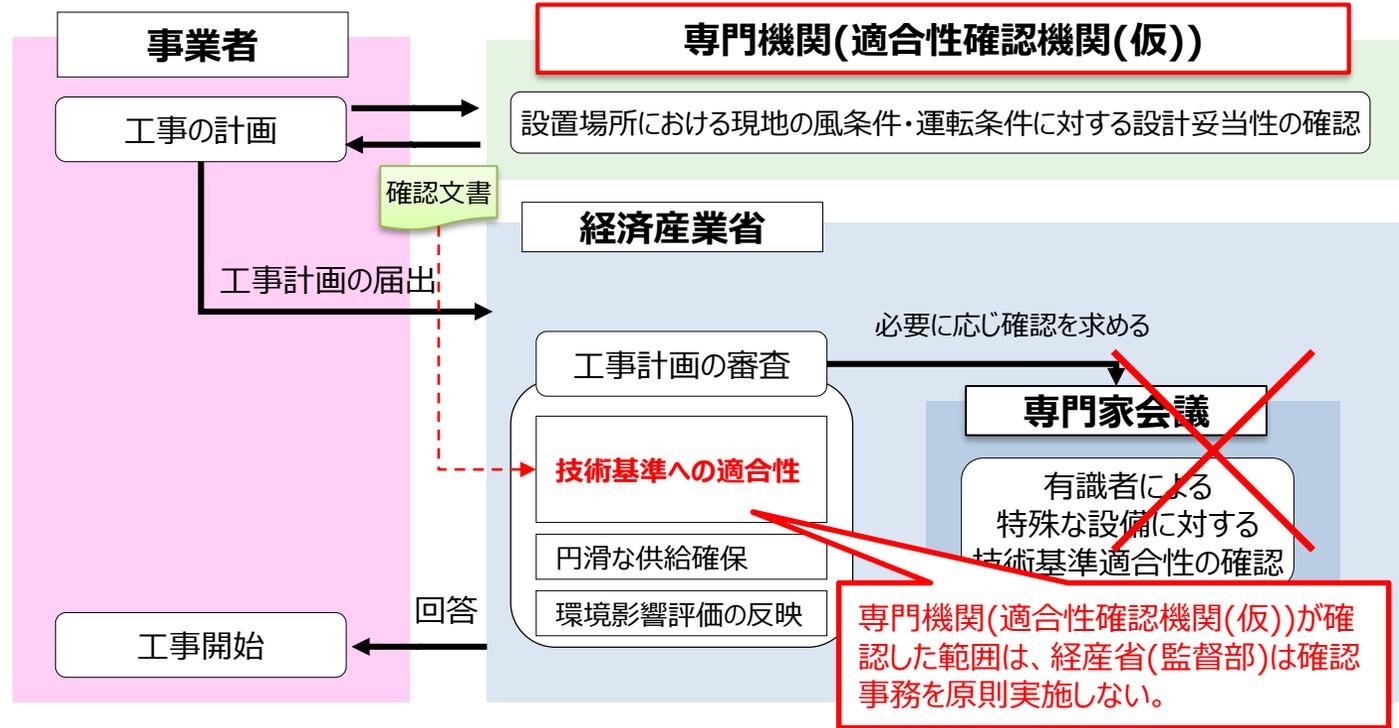
## 5-2. 気候変動問題とカーボンニュートラル実現に向けた保安規制面における取組②

- 2050年カーボンニュートラルの実現に向け、導入が可能な洋上風力発電設備の導入促進に向けた環境整備が進められている。
- 一方、電気事業法の工事計画について、「(風力設備に関する技術基準への適合性を確認する)第三者認証機関による認証の審査と(経産省の)専門家会議による審査が重複していることから、審査の合理化」を進めるべきである旨の要望が寄せられている。

### ○風力設備の工事計画の適合性確認体制の見直し

- **風力発電(特に洋上風力)**については、工事計画届出の審査の適正化の確保と迅速化の両立が不可欠であることから、**専門機関(適合性確認機関(仮))**が**技術基準への適合性を確認した範囲は、経済産業省は確認事務を原則実施しないこととする。**
- 具体的には、**専門機関(適合性確認機関(仮))**による**技術基準への適合性確認を経た文書を工事計画の届出に添付**することで、**工事計画届出の審査を大幅に簡略化**する制度の検討を進める。

### <風力設備に関する工事計画における技術基準適合性確認プロセス(検討イメージ)>



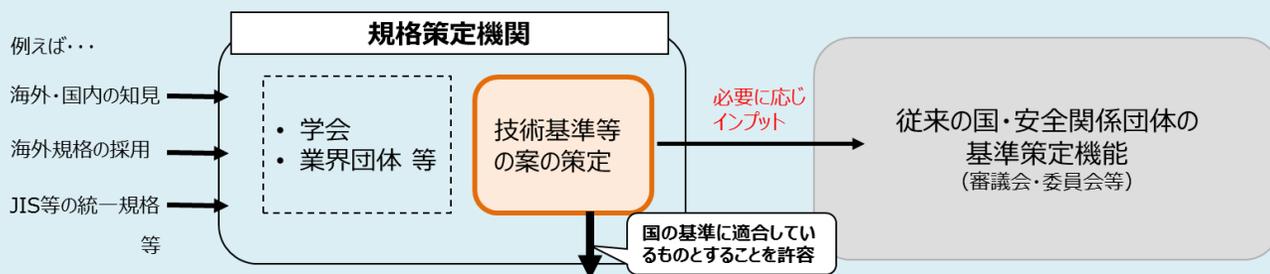
## 6-1. 各産業保安分野に共通した重要課題①

### 産業保安の将来を見据えた保安体制のあり方（保安業務の委託の円滑化等）

- 現行の規制体系では、施設・設備の設置者・所有者等が自ら保安業務を実施することが基本となっているが、**今後の保安人材の枯渇の深刻化**が見込まれる中では、**保安業務の委託を円滑化**すること等を通じ、いわば**分散化している保安業務をむしろ集約化する**方向で捉え、**保安能力を有した者が産業保安を確保していく規制体系**を指向・検討していくことも重要。
- 今後、産業保安分野では、**スマート保安が進む一方、IoT等のテクノロジーへの投資余力がある事業者の範囲には一定の限界がある**中で、**効率的にテクノロジーを用いた高度な保安により我が国の産業保安を確保する観点からも、この点が重要**。
- **各産業保安分野の実態や特性を踏まえる**とともに、**安全確保や施設・設備の設置者・所有者等の責任の重要性を前提**として、**保安業務の委託の円滑化を進めていくための規制体系のあり方を今後検討**する必要がある。

### 産業保安における今後の技術基準等の策定のあり方（技術基準等の複相化・複線化）

- IoT、ビッグデータ（BD）、人工知能（AI）等の革新的なテクノロジーの進展や設備の高経年化など、これまで経験のない新たな環境変化が生じており、その変化のスピードも著しく速いなか、効果的・効率的に保安レベルを最大限に高める観点から、**技術基準等の策定に関し、国・安全関係団体を中心とした従来の基準策定機能に加えて、民間主導で、国内外の知見と叡智を結集し、最先端の基準策定をしていく新たな基準策定機能（新たなルート）を構築していくことが必要**。
- また、安全確保のための技術的な方策には複数の解があり得る中で、**安全確保を前提に、一つの基準のみならず、複数の異なる基準が存在することを許容する**（技術基準等の複相化・複線化を許容する）ことが適切。



技術基準等の複相化・複線化の許容 ⇒ 技術変化も未知である中、安全を守るための技術的な解は必ずしも単一ではないため、安全確保を前提に、複数の技術基準等が策定されることを許容する。

## 6-2. 各産業保安分野に共通した重要課題②

### 産業保安における共通的・横断的な視点等について

#### ①産業保安における共通的な指標とリスクの考え方

- 安全目標を決めることによって、事業者の保安業務及び行政の政策において、どこまでのリスクを前提とするかを明らかにするとともに、事業者によるリスクマネジメントの合理化に繋がると考えられる。
- 客観的に考えて、**産業保安の分野において、リスクをゼロにすることは現実的ではなく、リスクを合理的に実行可能な限り低くすること（ALARP※）、重大事故の防止に注力することが重要。**

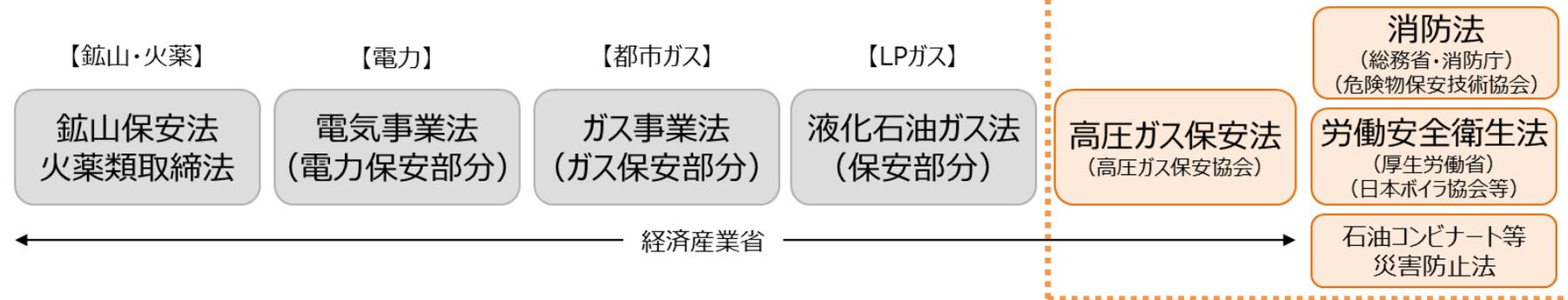
※As Low as Reasonably Practicable：リスクを合理的に実行可能な限り低くするという原則

#### ②産業保安に関連する法制における横断的視点について

- **産業保安関連法制の横断化・一元化については、賛否両方の意見**があり、今後の環境変化を踏まえつつ、それぞれの法目的や意義、設備や事業環境等の違い等を総合的に勘案し、**今後の中長期的な課題として捉えるものとする。**
- 今後、電力・都市ガス等のエネルギー分野の供給構造改革や、水素・再生可能エネルギー等の分野の市場拡大により、**業態が一段と融合化していく**ことが見込まれ、さらに、**スマート保安**などでは業種・業態を越えた**保安技術を核に業種横断的な保安確保業務を行う事業者が出現**することなども想定される中、産業別の縦割り型の規制体系から産業横断的・省庁連携的な保安規制体系を指向していくことが求められる。
- **類似の規制法が重複的に適用されている分野の縦割りの規制を喫緊に解消**するため、**他の法令・安全関係団体と類似・連関する高圧ガス保安法**で、基準・手続の整合化、団体の再編・一元化や組織体制・ガバナンスのあり方等について、**具体的な検討を進める**。また、それ以外の電力、都市ガス等の分野でも、他法令との整合化等に関する課題があれば、改善に向けた検討を絶えず行うことが重要である。

#### 産業保安や安全に関連する現行の法制

（製品安全を除く）



## 6-3. 各産業保安分野に共通した重要課題③と今後の進め方

### 産業保安における横断的な重要課題

#### ①産業保安分野における人材について

- 産業保安においては、IoT・AI等のテクノロジーだけではなく、安全確保の観点から「人の力」が重要。これらが連携・融合することで、各産業保安分野における保安レベルを押し上げていくことが必要。「人の力」を持続的に向上させるため、熟練層が有する保安に係る技術・技能や知見を若年層に確実に継承していくことが必要。
- 保安人材の枯渇という状況はあるものの、IoT・AI等を用いたスマート保安の推進やその他の保安業務を行う人材を確保する努力が必要であり、シニア人材や女性、外国人なども含め、産業保安における多様な人材の活躍を進めていくべき。
- 特に、スマート保安を促進するためには、インフラ設備の保安に係る技術的知見のみならず、IoT・AI等の革新的技術やその導入・活用に係る専門的知見を備えた人材や、安全を全体としてマネジメントできる人材等の育成が必要。
- また、洋上風力発電の普及に当たり、風車製造関係のエンジニア、洋上工事や調査開発に係る技術者、メンテナンス作業員等、幅広い分野における人材が必要。スキル取得のための方策を産官学で連携して検討。

#### ②サイバーセキュリティ対策

- 各産業分野におけるスマート保安の進展や、太陽電池発電・風力発電などの再生可能エネルギー導入拡大の中で、保安規制の見直しに際しても、サイバーセキュリティの確保が重要（攻撃事例：米国東部の石油パイプラインへのサイバー攻撃（2021年5月））。
- 事業者において、サイバーセキュリティ事象が発生した場合には、行政は、独立行政法人情報処理推進機構（IPA）と連携し、特に重大なサイバーセキュリティ事象を中心とした原因究明の調査を実施する方向で検討する。

#### ③保安データの蓄積・活用に係るプラットフォームについて

- リスクの客観的評価を進める観点から、データを蓄積・活用するため、企業や自治体等もアクセス可能な公共財的なプラットフォーム(コモンプール)を構築するための検討が必要。

### 今後の進め方

#### ①当面の課題に係る早急な制度化、今後の重要課題に係る着実な取組

- 産業保安を巡る環境変化を踏まえ、2. ～ 5. に記載の内容の制度化を早急に進め、6. における各産業保安に共通した重要課題について着実に取組を進めるものとする。

#### ②データに基づく制度変更の効果検証のあり方

- いわゆる“ガバナンス・オブ・ガバナンス”の観点も踏まえ、各分野における制度変更措置がどの程度有効だったのか、制度変更後に評価するためのデータを収集・検証し、更にその後の制度変更にも活用できるようにする視点が重要であると考えられるため、一般の制度見直しも含め、そうした視点からの検証が可能となるよう、その具体的なあり方を検討・精査し、実践していくものとする。

# 7. 産業構造審議会 保安・消費生活用製品安全分科会 産業保安基本制度小委員会について

## 趣旨

I o T、B D・A I、ドローン等のテクノロジーの革新的進展、保安人材の枯渇、保安体制の成熟化、電力・ガス供給構造の変化、災害の激甚化・頻発化、気候変動問題への対応など、産業保安を巡る内外環境が大きく変化する中で、主として、電力、都市ガス、高圧ガス（石油精製・石油化学コンビナート）、液化石油ガス等の産業保安に係る規制体系のあり方を横断的に検討する観点から、産業構造審議会 保安・消費生活用製品安全分科会の下に、新たに「産業保安基本制度小委員会」を設置し、審議を行った。

## 審議の経過

第1回 令和3年2月24日

議題 産業保安を巡る環境変化と課題

第2回 令和3年3月18日

議題 (1)スマート保安の促進  
(2)気候変動問題とカーボンニュートラル実現に向けた  
保安規制面における取組

第3回 令和3年4月21日

議題 (1)新たな保安上のリスク分野等への対応のあり方  
(2)災害対策・レジリエンスの強化

第4回 令和3年5月18日

議題 (1)産業保安における共通的・横断的な視点について  
(2)産業保安における今後の技術基準等の策定のあり方  
(3)中間とりまとめの骨子案

第5回 令和3年6月2日

議題 中間とりまとめ（案）について

中間とりまとめ公表 令和3年6月8日

第6回 令和3年10月12日

議題 (1)高圧ガス分野における今後の取組について  
(2)都市ガス・液化石油ガス分野における今後の取組について

第7回 令和3年10月29日

議題 (1)電気保安規制に係る見直しの方向性  
(2)風力設備の工事計画の適合性確認体制の見直しについて  
(3)最終とりまとめの基本構成（案）

第8回 令和3年11月29日

議題 最終とりまとめ（案）について

## 委員等名簿

<委員長>

若尾 真治 早稲田大学理工学術院教授

<委員>

伊藤 敏憲 株式会社伊藤リサーチ・アンド・アドバイザー代表取締役

内山 和子<sup>※</sup> 神奈川県くらし安全防災局防災部消防保安課工業保安担当課長

大畑 充 大阪大学大学院工学研究科教授

坂本 織江 上智大学理工学部准教授

白坂 成功 慶應義塾大学大学院システムデザイン・マネジメント研究科教授

菅原 晶子 公益社団法人経済同友会常務理事

竹内 純子 N P O 法人国際環境経済研究所理事・主席研究員

辻 裕一 東京電機大学工学部教授

南雲 岳彦 三菱U F J リサーチ&コンサルティング株式会社専務執行役員

久本 晃一郎 高圧ガス保安協会理事

又吉 由香 みずほ証券株式会社ディレクター

松平 定之 西村あさひ法律事務所パートナー弁護士

三宅 淳巳 横浜国立大学理事・副学長

柳田 陽子 アサヒホールディングス株式会社企画部参事

山地 理恵 公益社団法人日本消費生活アドバイザー・コンサルタント・

相談員協会消費生活アドバイザー

計16名（敬称略・五十音順）

<オブザーバー>

一般社団法人全国L P ガス協会／一般社団法人日本ガス協会／

石油化学工業協会／石油連盟／全国電力関連産業労働組合総連合／

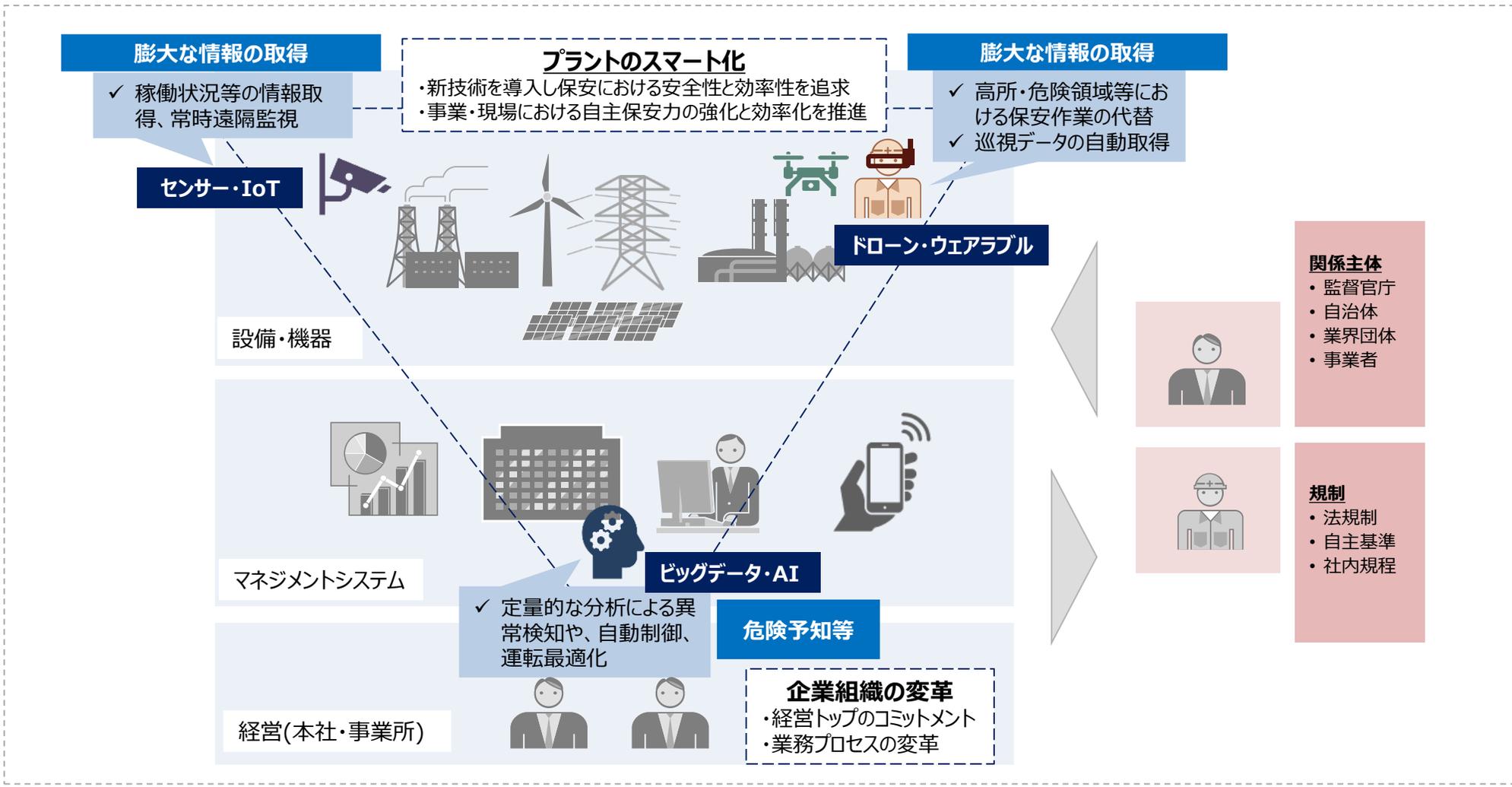
電気事業連合会

※関 猛彦 神奈川県くらし安全防災局防災部消防保安課工業保安担当課長から

令和3年4月1日に交代

# 参考資料

# 参考1. スマート保安の目指すべき姿（将来像）



・センサー・IoTデバイスによって常時監視できる範囲が遠隔地・暗所等に拡大し、ドローン機器によって人が即座にアクセスの難しい場所でも迅速に巡視データを取得できる可能性が広がる。多様かつ複雑な保安作業について、人の代替、機械化・自動化が進展する。

・取得した大量のデータをAIによって分析することで、高度な判断による異常検知・自動制御等の運転最適化が可能となり、保安業務の合理化・保安レベルの向上に繋がる。

## 参考2-1. スマート保安促進に向けたこれまでの取組

- これまで、行政においても、スマート保安の促進のため、事業者へのインセンティブ制度の創設、テクノロジー導入を可能とする規制改正及び事業者の取組を支援するガイドライン作成等の取組を実施してきた。
- また、2020年6月より官民のトップによる「**スマート保安官民協議会**」を開催。協議会では、**スマート保安の基本的な方針を明確化し、その重要性と取組の方向性を官民で共有**。

### これまでの具体的取組例

#### ①スーパー認定事業者制度（高圧ガス保安法）

**IoT等の新技術の活用**及び高度なリスクアセスメントの実施等、**高度な保安の取組**を行う事業所について、**完成検査・保安検査に係る規制を合理化**。2017年4月から導入。

#### ②定期安全管理検査制度に係るインセンティブ措置（電気事業法関係）

**IoT・所内専用監視設備等による常時監視・予兆把握の実施有無等**、保守・点検の実施方法や設備安全性について事業者の保安レベルを評価し、**定期事業者検査及び定期安全管理審査の時期を延伸するインセンティブを付与**。（2017年4月開始）

#### ③カメラ搭載のドローン等による検査を可能とする規制改正

完成検査及び保安検査の検査方法について、これまで目視検査とされていたが、**カメラを搭載したドローン等を活用した検査を可能とするための省令改正を実施**。（2020年10月）

#### ④プラント保安分野のAIガイドライン・事例集（2020年11月）

##### 「プラント保安分野AI信頼性評価ガイドライン」

AIの信頼性評価を行い安全に対する説明責任を果たす方法を提示。

##### 「プラントにおける先進的AI事例集」

AIの投資効果を明確にし、AI導入時の典型的な課題（AI人材不足、目標設定の困難性等）の解決方法を具体的に提示。

### スマート保安促進に向けた【官・民】の取組 （2020年6月スマート保安官民協議会）

#### 官：保安規制の見直しと支援・仕組みづくり

##### 【保安規制の見直し】

- 電力・高圧ガス分野の保安検査等の規制・制度につき、新技術の導入の阻害要因がないか、**規制の総点検を実施**
- 総点検の結果を踏まえ、**規制の具体的な見直し**

##### 【支援・仕組みづくり】

- 技術開発・実証事業への**支援**
- 先進事例の普及に向けた**仕組みづくり**（ガイドラインの策定、先進事例の**表彰**等）

#### 民：ヒト・モノ・技術への積極投資

##### 【新技術の導入】

- 安全性と生産性を高めるIoT/AI等新技術の**積極的導入と人材育成**（ドローン、リアルタイムのモニタリング、遠隔監視等）

##### 【技術開発等への投資】

- 安全性・生産性の飛躍的な向上に向けた**技術開発（イノベーション）への投資**

# 参考2-2. スマート保安官民協議会の取組

- スマート保安を強力に促進するため、2020年6月より官民のトップによる「スマート保安官民協議会」を開催。
- 協議会では、スマート保安の基本的な方針を明確化し、その重要性と取組の方向性を官民で共有する。この共通認識の下、①企業は、新技術の開発・実証・導入等の取組を主体的に推進し、②国は、保安規制・制度の見直しを機動的に行う。これにより、スマート保安による一層の安全性向上や企業の自主保安力の強化を実現するとともに、ひいては関連産業の生産性向上・競争力強化を図る。

**【構成員】 1. 事業者**

- (1) 業界団体
  - ・電気事業連合会会長 ・石油連盟会長
  - ・日本メンテナンス工業会会長 ・エンジニアリング協会理事長
  - ・日本電気計測器工業会会長 ・日本鉄鋼連盟会長
  - ・日本ガス協会会長 ・石油化学工業協会会長 ・日本化学工業協会会長
- (2) 保安関連団体
  - ・高圧ガス保安協会会長 ・電気保安協会全国連絡会会長

**2. 経済産業省**

- ・経済産業大臣
- ・技術総括・保安審議官 (産業保安グループ長)
- ・製造産業局長
- ・商務情報政策局長
- ・資源エネルギー庁長官



**官**  
**(経済産業大臣、関係局長)**

- ◆ 技術革新に対応した保安規制・制度の見直し  
テーマ例
  - ・ドローンを検査規格に位置づけ
  - ・遠隔監視による高度化・効率化
  - ・AIの信頼性評価のガイドライン
- ◆ スマート保安促進のための仕組み作り・支援 (事例の普及、表彰制度、技術開発支援等)

**スマート保安官民協議会**

**基本方針**

- ①基本的な考え方
- ②具体的な取組
- ③取組のフォローアップ

↓

**分野別部会**

**アクションプラン**

産業保安に関する分野別の取組の具体化・促進

**民**  
**(業界団体トップ)**

石油、化学、電力、ガス、鉄鋼、計装、エンジニアリング、メンテナンス等

- ◆ IoT/AI等の新技術の開発・実証・導入  
テーマ例
  - ・巡視ドローン・ロボット導入
  - ・IoT/AIによる常時監視、異常の検知・予知
  - ・現場の効率化、人員の代替
- ◆ スマート保安を支える人材の育成

# 参考3. 産業保安の成熟化を支える構造変化

高度経済成長期と比べ、保安に関する技術の進展、事業者のリスク管理体制の整備や、保安人材の質の向上等によって、全体として既存の産業保安分野における保安体制は成熟化している。



## 技術の発展

特に、1980年代以降、保安に係る様々な技術の開発・活用が進み、保安の高度化を後押し。

**設備管理 (1980～)**  
CMMS(設備保全管理システム)

**遠隔監視 (1987～)**  
LPガス分野でのマイコンメーター・集中監視システム、風力発電の状態監視システム(CMS)等。

**ドローン・ロボット(2020～)**  
各産業分野でドローン・ロボットによる遠隔点検(煙突・送電線・風力発電設備等)高所、配管内部等)が導入。

**AI (2020～)**  
先進的企業ではAI活用(予兆検知等)が進む。

## 管理システム等の発展

**現場での改善活動 (1975～)**  
製造事業所でのTQC、TQM等、現場での小集団活動が品質と安全を現場主導で支え。

**マネジメントシステムの普及(1990～)**  
品質マネジメントシステムISO9001が普及。安全マネジメントでも、マネジメントシステムの導入、記録と継続的改善が進む。

**リスクマネジメントの進展(1990～)**  
社会的にもリスクマネジメントや内部統制の重要性が注目され、安全マネジメントも「リスクマネジメント」の評価手法(FMEA、HAZOP、ETA、FTA)の活用が進んだ。

## 安全文化の発展

**ヒューマンファクター (1980～)**  
ヒューマンエラー防止の観点から、人間信頼性解析などの人間工学の分野が発展。

**安全文化マネジメント(2000年代～)**  
福知山線脱線事故(2005)等を契機とし、事故の背景にある組織文化を対象とした安全マネジメントの取組が開始。

## 保安人材

**○保安教育 (2000～)**  
事業者における安全教育研修施設の整備や、それら設備の相互活用が進み、保安人材の質の向上に貢献。  
研修方法の高度化(体感教育、仮想現実・シミュレーター等技術活用)も人材レベルの向上に寄与。

## 事業者の意識変化

**「コンプライアンス」意識の向上 (2000年代半ば～)**  
企業の事故・不祥事の経験を踏まえ、安全も含め「コンプライアンス」を遵守の意識が向上。

**CSR(2002～) ESG(2014～) SDGs(2015～)**  
社会課題への企業の責任としてCSR等が求められるように。安全も含むSDGsの進展と、これに伴うESG投資が重要な要素に。

## 金融サービスの登場

保安レベル向上のインセンティブとなる金融サービスが登場。  
**融資**  
2006年以降、「BCM格付」を活用し、防災等の事業継続力向上を促す融資サービスが登場

**保険**  
2012年以降、「BCM格付」を活用し、防災等の事業継続力向上を促す保険やスマート保安を促進する保険が登場。

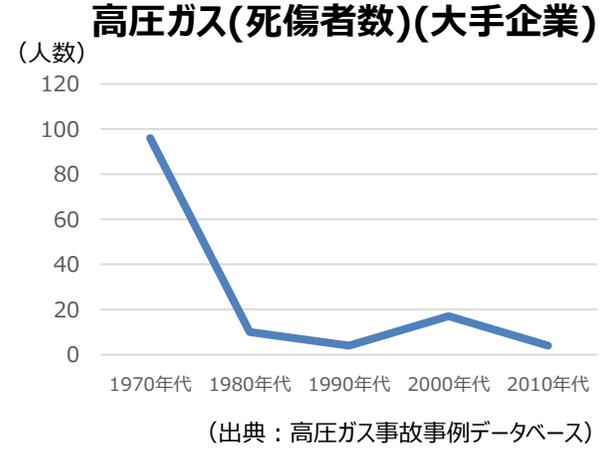
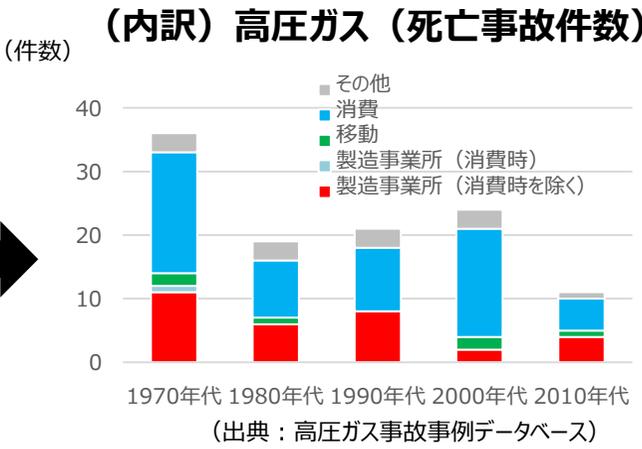
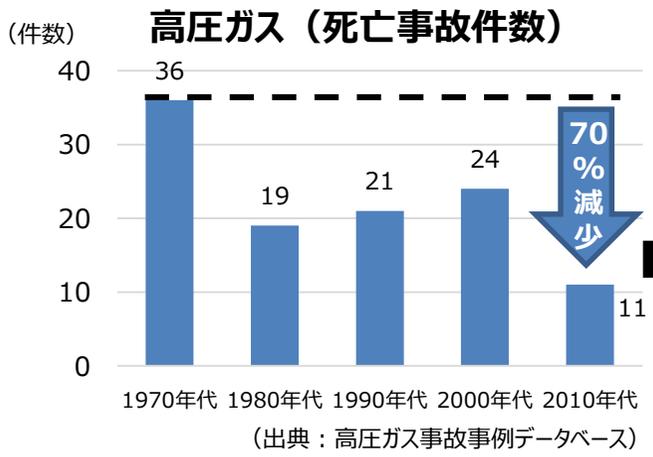
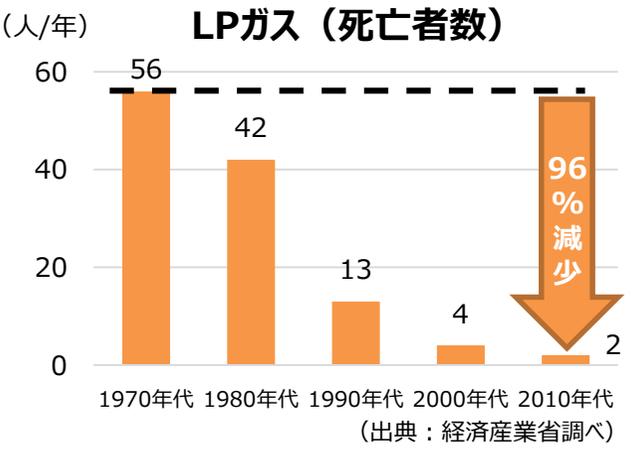
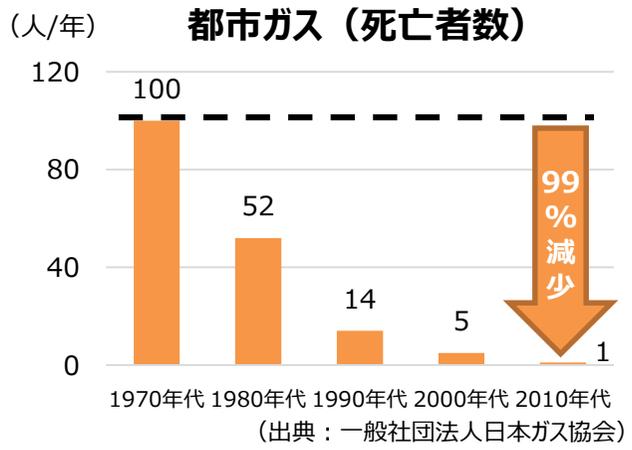
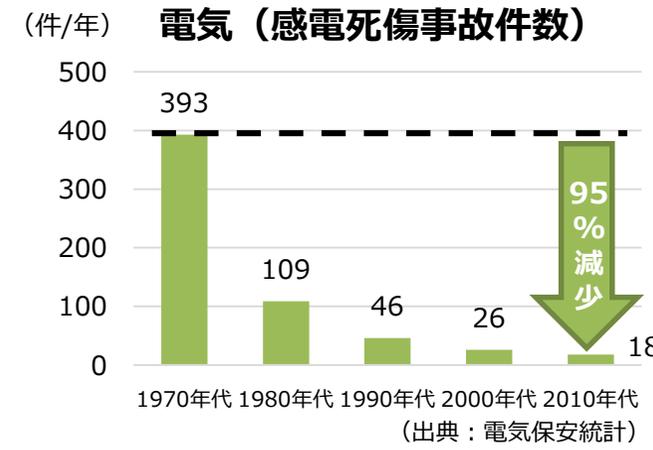
## 規制・制度の高度化

液石法における保安機関制度(1997年)をはじめとした保安確保の仕組みや、耐震基準強化なども含め、技術基準・資格制度の整備、スーパー認定事業者制度(2017年)等の保安高度化を促す制度等が整備されてきた。

# 参考4. 保安体制の成熟と重大事故の減少

● 保安規制の基本的な体系が形づくられた戦後・高度経済成長期に比し、従来の産業保安分野においては、重大事故は全体として減少しており、相当程度、保安体制は成熟化している。

## 重大事故（死亡事故・死亡者）の減少



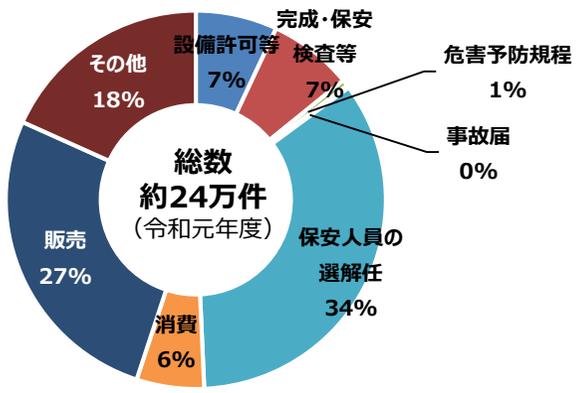
※製造段階に係る死亡事故（赤色部分）は長期的には減少傾向。  
 ※消費段階の死亡事故（青色部分）について、2000年代の数が多いのは、中毒及び酸欠による事故が多くなっているため（計6件）。これは、2001年に「高圧ガス保安法事故措置マニュアル」を制定し、高圧ガスの事故定義を明確化したことなどにより、噴出・漏洩等の事故に係る報告件数が増加したこと等が要因と考えられる。

# 参考5. 産業保安規制における詳細な個別規制とその手続

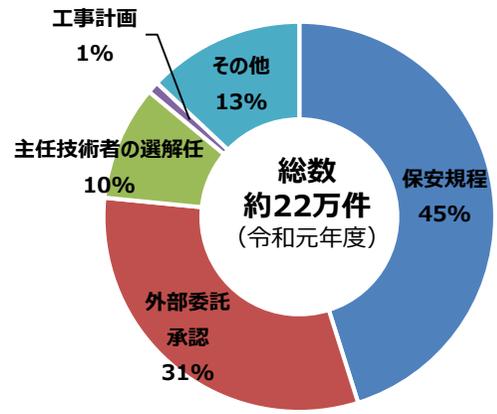
● 重大事故が減少する一方で、現行法では、詳細な個別規制や膨大な届出、検査等の義務を課しており、保安が成熟化した産業分野・事業者においては、多大な規制コストとなっている。

## 各分野の年間総手続件数

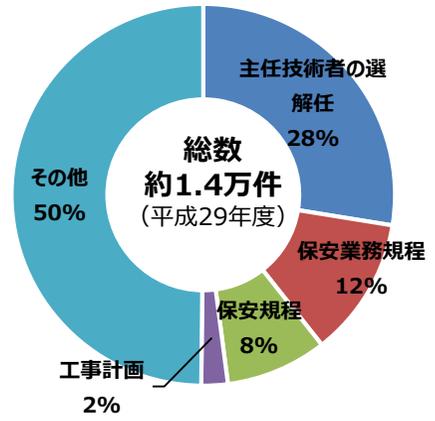
高圧ガス保安法関係



電気事業法関係



ガス事業法関係



スーパー認定事業所1事業所においても手続件数は**約80件/年**

| 高圧ガス保安法関係手続(例) (令和元年度)               | 件数/年   |
|--------------------------------------|--------|
| 製造施設等の変更許可 (法第14条)                   | 4,615  |
| 完成検査 (法第20条)                         | 4,725  |
| 保安検査 (法第35条)                         | 10,241 |
| 保安人員 (保安係員等) の選解任数 (法第27条の2、法第27条の3) | 56,300 |
| 危害予防規程の届出 (法第26条)                    | 1,257  |

| 電気事業法関係手続(例) (令和元年度)     | 件数/年   |
|--------------------------|--------|
| 保安規程の届出 (変更含む) (法第42条)   | 99,099 |
| 主任技術者の選解任届出 (法第43条)      | 20,887 |
| 工事計画の届出 (変更含む) (法第48条)   | 2,112  |
| 使用前安全管理審査 (法第51条) (火力)   | 91     |
| 定期安全管理審査 (法第55条) (火力、風力) | 961    |

| ガス事業法関係手続(例) (平成29年度)                            | 件数/年  |
|--|-------|
| 保安規程の届出 (変更含む) (法第24条、法第64条、法第84条、法第97条)         | 1,215 |
| ガス主任技術者の選解任届出 (法第25条、法第65条、法第84条、法第98条、法第105条)   | 3,915 |
| 工事計画の届出 (変更含む) (法第32条、法第68条、法第84条、法第101条、法第105条) | 316   |
| 液石法関係手続(例) (平成29年度)                              | 件数/年  |
| 業務主任者及び代理者の選解任届出 (経産大臣への届出) (法第19条、第21条)         | 1,501 |

# 参考6. 災害の激甚化・頻発化

- 近年、台風・豪雨が激甚化・頻発化する傾向があり、電力の供給支障等の被害が発生。
- 地震災害では都市ガスの供給支障等の被害も発生。

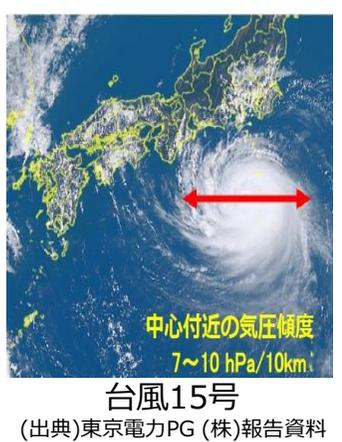
## 2018年度以降に発生した主な台風・豪雨・地震災害

| 発生した災害（発生年月）       | 主な被害   |
|--------------------|--|
| 大阪府北部地震（平成30年6月）   | 停電：約17万戸<br>都市ガス供給支障：約11万戸                             |
| 台風20号（平成30年8月）     | 停電：全国で約17万戸  |
| 台風21号（平成30年9月）     | 停電：全国で約240万戸   |
| 北海道胆振東部地震（平成30年9月） | 停電：約295万戸  |
| 台風24号（平成30年10月）    | 停電：全国で約180万戸   |
| 平成30年7月豪雨          | 停電：全国で約8万戸（※）  |
| 台風15号（令和元年9月）      | 停電：東京電力管内で最大約93万戸                                      |
| 台風19号（令和元年10月）     | 停電：東京電力・中部電力・東北電力管内を中心に最大約52万戸                         |
| 令和2年7月豪雨           | 停電：九州電力管内（熊本エリア）で最大8,840戸、中部電力管内（岐阜エリア）で最大3,840戸の停電（※） |
| 台風10号（令和2年9月）      | 停電：最大53万戸  |

上記は停電ピークから24時間以上経過して1万戸以上の停電が残るなど、復旧に時間を要した台風・豪雨・地震災害のうち主なもの。

（※）豪雨により土砂崩れ等が多数発生したため、被害状況の把握及び復旧に時間を要した。

## 令和元年台風15号の被害（転倒した鉄塔／倒木・飛来物による電柱損壊）

（出典）東京電力PG（株）  
※「令和元年台風15号における鉄塔及び電柱の損壊事故調査検討ワーキンググループ 中間整理」から抜粋

中心付近の気圧傾度  
7~10 hPa/10km

台風15号  
（出典）東京電力PG（株）報告資料

## 大阪府北部地震における都市ガス供給支障エリア



|     | 供給停止戸数   |
|-----|----------|
| 茨木市 | 64,254戸  |
| 高槻市 | 45,745戸  |
| 摂津市 | 1,208戸   |
| 吹田市 | 744戸     |
| 合計  | 111,951戸 |

# 参考7. 電力分野におけるこれまでの災害対応の取組

- 令和元年台風15号では、東京電力管内で**最大約93万戸が停電**（千葉県では最大約64万戸が停電）。鉄塔や電柱の倒壊等、多くの設備被害が発生。停電解消までに約2週間を要した。
- これを踏まえ、下記のような対策を講じるなど、各種の長期停電対策を実施してきた。

## ○主として台風第15号に関する長期停電対策一覧

| 課題             |  | 対応策   |
|----------------|--|---|
| 被害状況の把握        | <ul style="list-style-type: none"> <li>被害規模に応じた<b>巡視要員の不足</b></li> <li>巡視と故障箇所同時調査による<b>状況把握の遅れ</b></li> <li>ドローン操作要員の不足</li> <li>東京電力の現行システムでは低圧線・引込線の損傷による停電(いわゆる「隠れ停電」)が把握できず</li> <li>初動期における停電への問い合わせ対応要員の不足</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>原則24時間、大規模災害時にも48時間以内に<b>被害状況を把握する体制整備</b>（巡視要員の計画的配置等）</li> <li>ドローン専属チームの標準配置、操作要員育成・確保、運用方針整備等</li> <li>スマートメーターデータの活用による一般住宅等の停電確認の徹底</li> <li>SNSやチャット等を活用した入電本数の抑制策の実施</li> </ul>  |
| 復旧作業復旧プロセス情報提供 | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>復旧作業に時間を要し、通電に遅れ</b></li> <li>東京電力と関係機関（通信事業者、自衛隊、他電力会社等）間の<b>連携が不十分</b></li> <li>復旧見通しの発表が遅く何度も変更</li> <li>初動期において、電源車の運用を担う技術者不足等により、電源車の派遣オペレーションが非効率</li> </ul>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>大規模災害時において、完全復旧よりも早期の<b>停電解消を最優先する「仮復旧」の早期実施</b></li> <li>電力会社・関係機関間の<b>災害時連携計画等の制度化</b></li> <li>電力会社・通信事業者の連絡体制構築、訓練等の実施</li> <li>復旧見通し精度向上のための被害情報集約・報告手法の効率化</li> <li>東京電力エリアの対応手引き・情報共有ツールの整備</li> <li>電源車対応専任チームの標準配置</li> </ul> |
| 送配電網のハード対策     | <ul style="list-style-type: none"> <li>地域の実情に応じた<b>鉄塔の技術基準の整備</b>や、電柱・配電線への<b>倒木対策が不十分</b></li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>地域の実情を踏まえた<b>鉄塔の技術基準の見直し</b></li> <li>鉄塔の計画的な更新や無電柱化を含めた送配電設備への必要な投資を適切に行うための託送料金制度の見直し</li> <li>電力会社・自治体の連携による<b>事前伐採の推進</b>、インフラ施設に近接する森林につき協定締結のうえ<b>森林整備</b>を行う「重要インフラ施設周辺森林整備」を創設</li> </ul>                                      |
| 非常用電源の導入等      | <ul style="list-style-type: none"> <li>病院や官公庁舎など継続的な電力供給が必要な<b>重要施設における非常用電源の確保が不十分</b></li> <li><b>山間部など復旧難航地域の停電が長期化</b></li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>医療・福祉・上下水道施設・官公庁舎・<b>避難所等の社会的な重要施設への非常用電源の整備促進</b></li> <li>地域における災害時のレジリエンス向上のための<b>分散型電源設置を促進する制度整備</b></li> </ul>   |

(出典)「令和元年台風第15号・第19号をはじめとした一連の災害に係る検証チーム」最終とりまとめ

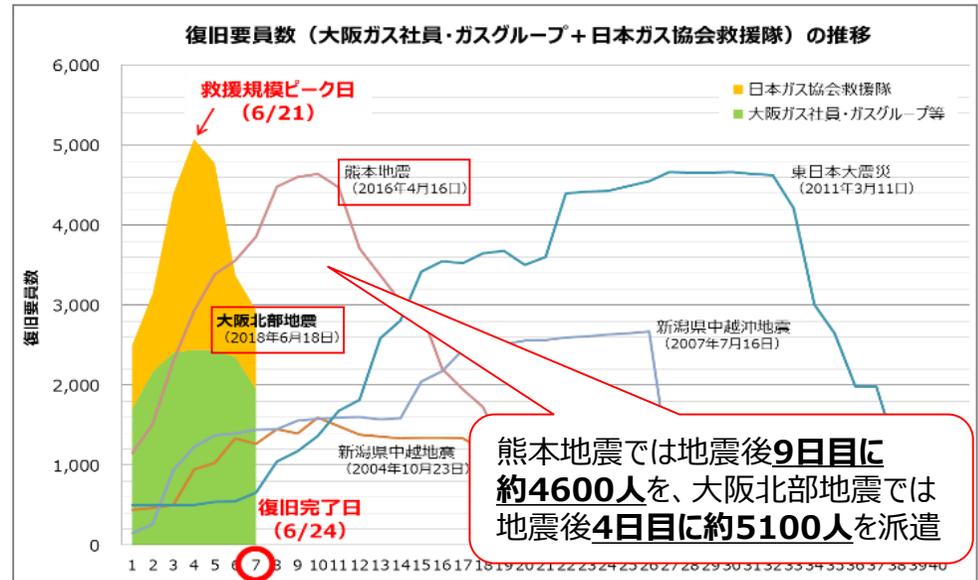
# 参考8. 都市ガス分野におけるこれまでの災害対応の取組

- 低圧ガス導管の耐震化、復旧ノウハウの蓄積、救援体制の充実等により、近年の地震対応は復旧期間が短縮。
- 地震発生都度、新たに得られた教訓を踏まえ、緊急時対応・復旧対応の更なる強化・改善のため継続した対策を実施。

## ○過去の災害における復旧実績

| 発生年      | 地震規模            | 供給停止戸数  | 復旧期間       |
|----------|-----------------|---------|------------|
| 阪神・淡路大震災 | 1995 震度7, M7.2  | 約85.7万戸 | 94日        |
| 中越地震     | 2004 震度7, M6.8  | 約5.7万戸  | 39日        |
| 中越沖地震    | 2007 震度6強, M6.8 | 約3.4万戸  | 42日        |
| 東日本大震災*  | 2011 震度7, M9.0  | 約46.3万戸 | 54日        |
| 熊本地震     | 2016 震度7, M7.3  | 約10.1万戸 | <b>15日</b> |
| 大阪北部地震   | 2018 震度6弱, M6.1 | 約11.2万戸 | <b>7日</b>  |

\*津波被害を含む 第14回ガス安全小委員会資料2-1,2を元に作成  
 ※ガス導管は、大部分が埋設されており、風雨の影響は受けにくい特徴がある。



熊本地震では地震後9日目に約4600人を、大阪北部地震では地震後4日目に約5100人を派遣

## ○熊本地震を踏まえて強化した地震対策

### 設備対策

### 緊急対策

### 復旧対策

#### ① 設備の耐震性の確保・向上

- 事業者において耐震設計、入取替等を継続的に実施。
- 耐震化率の向上により被害数は減少。

#### ② 新たな供給停止判断基準の検討

- 従来の「一律基準」を改め、新基準として、ブロック単位で耐震性と事業者の緊急対応力を評価し基準を設定することを検討。
- 大阪北部地震のデータを基に有効性を確認。

#### ③ 地震時初動措置の高度化

- 業界要領において、業務の優先順位の考え方や活動拠点の選定方法等を例示。
- 被災・救援事業者が速やかにBCPを発動し、体制を構築することが可能に。

#### ④ 移動式ガス発生設備の適切な運用

- 臨時供給時の優先順位を国・事業者が整理し、最優先需要家をG-Reactに登録。
- 大阪北部地震の際は、リストに基づき発災当日から臨時供給を行った。

#### ⑤ 広報の充実と復旧見込みの迅速な公表

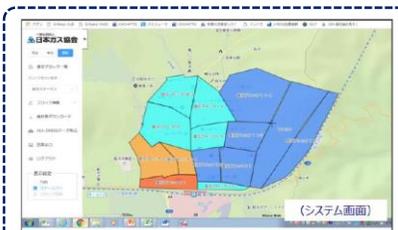
#### ⑥ ICTの活用

#### ⑦ 広報支援における事業者間の連携

- 各事業者の役割分担表を作成し、G-Reactに登録することで共有が可能に。

#### ⑧ 行政機関による復旧支援の拡充

- 災害時に使用可能な公用地等の情報を共有する旨を中央防災会議の指針に明示した。



JGA復旧進捗見える化システムによる復旧見込みの迅速な公表



ガス防災支援システム「G-React」  
 ※内閣府総合防災システムと連携