

## 高圧ガス保安のスマート化

経済産業省 産業構造審議会 保安分科会および高圧ガス小委員会にて「高圧ガス保安のスマート化」が議論され、「高圧ガス保安のスマート化の検討について」<sup>1</sup>が2016年3月に取りまとめられた。それによると、高圧ガス保安のスマート化の基本的な考え方として「時代の変遷に伴い、技術の進歩や市場・国際的潮流の変化等、産業保安を取り巻く状況は常に変化しているため、(途中省略)、これらの変化に迅速・柔軟かつ効果的・効率的に対応できるような更なる『賢い』制度へと進化させていくこと」と定義している。

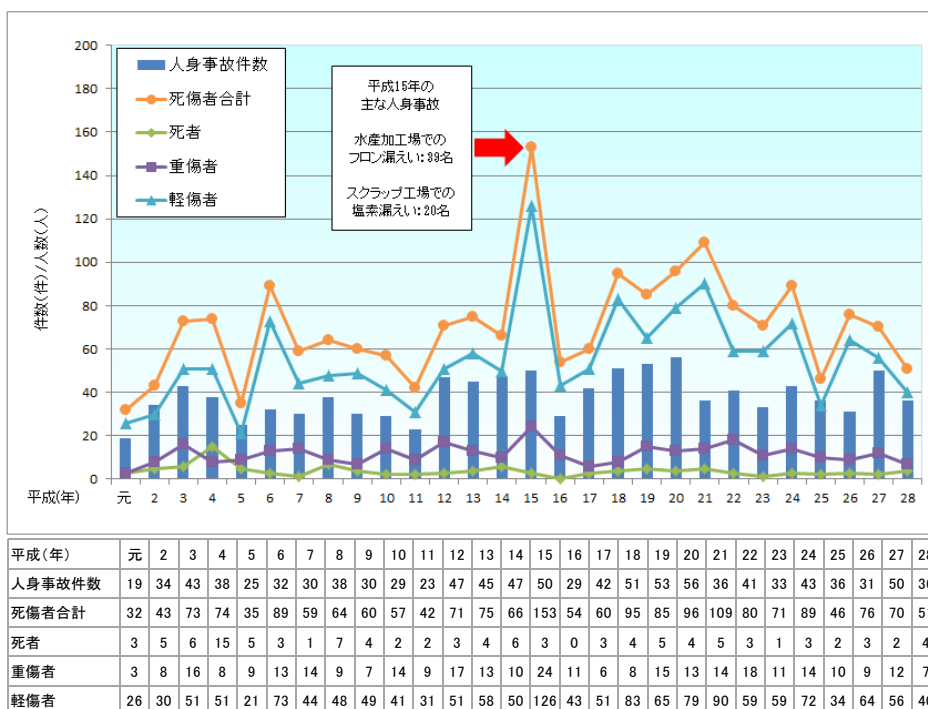
本稿では、2017年度から施行され、創設された新認定事業所制度に焦点を当て、概要を紹介する。

### 1. 近年の高圧ガス事故と高圧ガス保安への新技術の活用

#### (1) 近年の高圧ガスの事故

高圧ガス事故による人身事故件数は1989(平成元)年以降、年により増減があるものの概ね横ばいで推移している<sup>2</sup>。事故原因としては、腐食管理不良、検査管理不良等の維持管理の要素や、誤操作、誤判断等のヒューマンファクターに該当する要素が多い<sup>2</sup>と考えられている(図1)。

■ 図1 人身事故件数および死傷者数の推移



出典：経済産業省「高圧ガス事故の状況について」<sup>2</sup>をもとに弊社作成

<sup>1</sup> 経済産業省 産業構造審議会 保安分科会 高圧ガス小委員会 (2016年3月9日) 第10回配布資料 資料5 「高圧ガス保安のスマート化の検討について (案)」

[http://www.meti.go.jp/committee/sankoushin/hoan/koatsu\\_gas/pdf/010\\_05\\_00.pdf](http://www.meti.go.jp/committee/sankoushin/hoan/koatsu_gas/pdf/010_05_00.pdf)

<sup>2</sup> 経済産業省 産業構造審議会 保安分科会 高圧ガス小委員会 (2017年3月23日) 第11回配布資料 資料1「高圧ガス事故の状況について」 [http://www.meti.go.jp/committee/sankoushin/hoan/koatsu\\_gas/pdf/011\\_01\\_00.pdf](http://www.meti.go.jp/committee/sankoushin/hoan/koatsu_gas/pdf/011_01_00.pdf)

また、2011年以降、石油コンビナート地区で起きた大規模な火災・爆発事故は、高圧ガスを扱うプラント設備の危険性を改めて思い知らされるものだった（表1）。

■表1 近年の大規模火災・爆発事故

事故日	事業所	死傷者数 (うち死者数)
2011.11	塩ビモノマー製造施設の爆発死亡事故	1名(1名)
2012.4	レゾルシン製造施設の爆発死亡事故	26名(1名)
2012.9	アクリル酸製造施設の爆発死亡事故	37名(1名)
2014.1	多結晶シリコン製造施設の爆発死亡事故	18名(5名)
2014.9	コークス炉石炭貯蔵施設の火災事故	15名(0名)

(事故現場の一例)



出典：経済産業省「産業保安規制のスマート化に向けて」<sup>3</sup>をもとに弊社作成

## (2)IoT・ビッグデータ等の新技術の活用

多くのプラントの高経年化、ベテラン従業員の引退に伴い、今後、重大事故のリスクが増大するおそれがあると言われている。こうした中、ヒトを補完するような新たな技術として、図2のようなIoT、ビッグデータ等の新技術が普及しつつあり、これらの導入を促進していくことで上記のような課題解決に寄与することが期待されている<sup>1</sup>。

■図2 高圧ガス保安上の課題と対応の方向性



出典：経済産業省「高圧ガス保安のスマート化の検討について」<sup>1</sup>

<sup>3</sup> 経済産業省 産業構造審議会 保安分科会 高圧ガス小委員会 (2015年6月22日) 第8回配布資料 参考資料1「産業保安規制のスマート化に向けて」

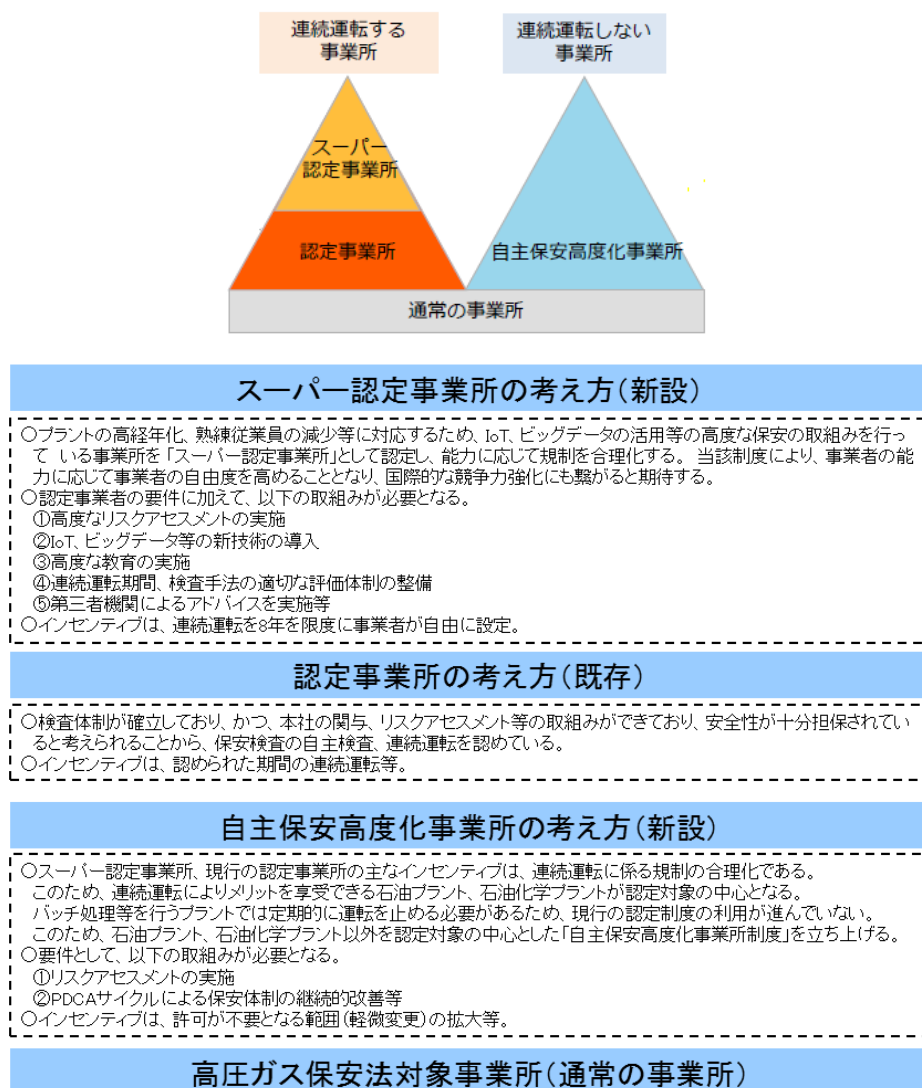
[http://www.meti.go.jp/committee/sankoushin/hoan/koatsu\\_gas/pdf/008\\_s01\\_00.pdf](http://www.meti.go.jp/committee/sankoushin/hoan/koatsu_gas/pdf/008_s01_00.pdf)

例えば、「既に蓄積されている数値の関係性から、いつもの動きを見える化し、現在のデータと比較することによって、“いつもと違う”を発見する技術<sup>4</sup>は、トラブルを未然に防ぐ技術として期待されている。

## 2. 新認定事業所制度の概要

以上を背景として、高圧ガス保安のスマート化では、各種取組みが行われているが、本稿では、新認定事業所制度に焦点を当てて解説する。新認定事業所制度のイメージを図3に示す。

■ 図3 新認定事業所制度のイメージ図



出典：経済産業省「高圧ガス保安のスマート化の検討について」<sup>1</sup>、  
「高圧ガス保安のスマート化について」<sup>5</sup>をもとに弊社作成

<sup>4</sup> 経済産業省 産業構造審議会 保安分科会 高圧ガス小委員会 (2016年3月9日) 第10回配布資料 参考資料「スマート化の基本的な考え方とIoT・ビッグデータ等の活用」  
[http://www.meti.go.jp/committee/sankoushin/hoan/koatsu\\_gas/pdf/010\\_s01\\_00.pdf](http://www.meti.go.jp/committee/sankoushin/hoan/koatsu_gas/pdf/010_s01_00.pdf)

<sup>5</sup> 経済産業省 産業構造審議会 保安分科会 高圧ガス小委員会 (2017年3月23日) 第11回配布資料 資料5「高圧ガス保安のスマート化について」  
[http://www.meti.go.jp/committee/sankoushin/hoan/koatsu\\_gas/pdf/011\\_05\\_00.pdf](http://www.meti.go.jp/committee/sankoushin/hoan/koatsu_gas/pdf/011_05_00.pdf)

新認定事業所制度で最も特徴的なのは、「スーパー認定事業所」と「自主保安高度化事業所」の設置である。


「スーパー認定事業所」は、高圧ガス分野の保安を牽引していく、優れた取組みを実施している事業所を想定している。一部の事業所での優れた取組みを他事業所でも展開することで、高圧ガス分野全体で保安が向上、事故の低減が期待されている。

また「自主保安高度化事業所」は、連続運転によるメリットを得られにくいバッチ処理運転<sup>6</sup>を行う事業所においてもインセンティブを享受できるようにする等とし、これまでにはなかった新しい視点での制度の創設である。事故は必ずしも連続運転を行っている事業所のみで起きているわけではない。優れた取組みを行っている事業所を評価することで、保安の向上と事故の低減が期待されている。

### 3. 新制度における各種事業所の要件とインセンティブ

公開されている情報をもとに各種事業所（スーパー認定事業所、認定事業所、自主保安高度化事業所）におけるインセンティブ、事業所のメリット、必要な要件の抜粋を以下に示す。

#### ■スーパー認定事業所

インセンティブ	事業者のメリット	必要な要件	現行
連続運転 (8年を限度に自由に設定)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 通常の事業所は法令に基づき、1年毎に運転を停止し、保安検査を実施</li> <li>・ 運転停止に伴う損失が発生しない</li> <li>・ 8年未満の場合、連続運転期間の変更に係る審査等の対応が不要となる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 自主的に保安検査の方法、保安検査および連続運転期間等を適切に設定するための組織を設置している等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 連続運転の期間を変更する場合に審査および大臣の認定が必要</li> <li>・ 実績として最長6年</li> </ul>
検査手法を自由に設定	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 事業者が自由に設定した方法</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 検査手法の適切な評価体制の整備等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 大臣に認められた方法</li> </ul>
保安力の見える化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ IoT、ビッグデータ等を活用し、先端の自主保安を実施しており、また、良好事例として社会に良い影響を与える事業所であることを証するマークの活用を認める</li> </ul> <div style="text-align: center;">  <p>スーパー認定事業所の ロゴマーク</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(各種の認定基準を満たす)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 新技術は認定の要件にない</li> <li>・ 一部の事業所では認定事業所であることをHPに掲載、アピール</li> </ul>

※スーパー認定事業所のインセンティブは、以下の認定事業所のインセンティブや自主保安高度化事業所のインセンティブも含む。

<sup>6</sup> バッチ処理運転：連続運転のように定常状態が継続している運転ではない。例えば、反応釜であれば一つの釜で、仕込み工程、反応工程、冷却工程等が行われる。そうした各種一連の工程を1サイクルとすれば、サイクル間で計画的な停止が可能のため、制度上のインセンティブである連続運転のメリットが享受できないと言われている。

出典：経済産業省「高圧ガス保安のスマート化の検討について」<sup>1</sup>、「高圧ガス保安のスマート化について」<sup>5</sup>、  
「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」<sup>7</sup>をもとに弊社作成

■認定事業所<sup>1</sup>


保安力の見える化として、検査体制等が確立しており、高度な自主保安を実施し、一定以上の保安力を有することを証するマークの活用を認めることとする。



認定事業所のロゴマーク

出典：経済産業省「高圧ガス保安のスマート化について」<sup>5</sup>

■自主保安高度化事業所

インセンティブ	事業者のメリット	必要な要件	現行
軽微変更の拡大	・ 許可が不要となる範囲が拡大する	・ 適切な変更管理 ・ リスクアセスメントの実施 ・ 保安管理組織、設備管理組織の設置等	・ 認定品の変更工事は、認定品の取替工事のみが軽微変更となっている。
保安検査の実施猶予期間の拡大	・ 自主保安高度化事業所においては、前後3カ月間の猶予期間を与えることとする	・ 保安管理組織、設備管理組織の設置 ・ 適切な変更管理 ・ リスクアセスメントの実施等	・ 現行は、保安検査は1年に1度実施 ・ 検査時期を前倒しする場合、次回検査はその時点から1年後になる
保安力の見える化	・ 高度な自主保安を実施しており、一定以上の保安力を有することを証するマークの活用を認める   自主保安高度化事業所の ロゴマーク	(各種の認定基準を満たす)	・ 制度がない。

出典：経済産業省「高圧ガス保安のスマート化の検討について」<sup>1</sup>、「高圧ガス保安のスマート化について」<sup>5</sup>、  
「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」<sup>7</sup>、「新認定事業者制度に係る容器保安規則等の改正について」<sup>8</sup>をもとに弊社作成

<sup>7</sup> 経済産業省（内規）20170309 商局第4号（2017年3月22日）「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」  
[http://www.meti.go.jp/policy/safety\\_security/industrial\\_safety/law/files/20170309-4.pdf](http://www.meti.go.jp/policy/safety_security/industrial_safety/law/files/20170309-4.pdf)

<sup>8</sup> 経済産業省 商務流通保安 G 高圧ガス保安室（2017年1月）「新認定事業者制度に係る容器保安規則等の改正について」  
[https://www.google.co.jp/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwi21oWj6bzTAhVEu7wKHcbsC38QFggnMAE&url=https%3A%2F%2Fsearch.e-gov.go.jp%2Fservlet%2FFcmFileDownload%3FseqNo%3D0000153244&usq=AFQjCNHQjJHJoTu-z7tdQAMqJ2-czZZA\\_A](https://www.google.co.jp/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwi21oWj6bzTAhVEu7wKHcbsC38QFggnMAE&url=https%3A%2F%2Fsearch.e-gov.go.jp%2Fservlet%2FFcmFileDownload%3FseqNo%3D0000153244&usq=AFQjCNHQjJHJoTu-z7tdQAMqJ2-czZZA_A)

## まとめ

---

新認定事業所制度では、スーパー認定事業所による保安防災水準の底上げとともに、これまで制度の対象外だった自主保安高度化事業所の導入によって、事故の低減が期待されている。

また、自主保安の取組みレベルが見える化されることにより、無形のメリットも生じるのではないかと期待される。例えば、社会から認知されている認証ロゴマークのつく事業所で働く従業員は、自分達が高い保安防災水準を達成していることへの自負、自信から事業所の士気、労働意欲の向上、結果として生産性にも良い影響を与えることが期待できる。また、事業所周辺の地域住民や従業員の家族も、認証ロゴマークに応じてより高い安心感を得られよう。

今回の新認定事業所制度の創設をきっかけに、業界全体の保安レベルの一層の向上が期待される。各企業、各事業所においては、本稿で概説した自主保安の潮流をとらえ、更なる保安防災水準の向上を目指すことが求められている。

(2017年4月26日発行)



東京海上日動リスクコンサルティング株式会社

企業財産本部 企業財産リスクユニット  
〒100-0004 東京都千代田区大手町 1-5-1 大手町ファーストスクエア ウエストタワー23階  
Tel. 03-5288-6585 Fax. 03-5288-6645  
<http://www.tokiorisk.co.jp/>

To Be a Good Company