

石油コンビナート等における災害防止に向けた取組

1. はじめに

2011年11月～2014年1月にかけて、石油コンビナート等における事業所で死亡者を出す爆発事故が4件発生した。これを受けて、2014年2月に内閣官房の主導で「石油コンビナート等における災害防止対策検討関係省庁連絡会議」が設置され、石油コンビナート等における事故災害の防止に向けた対策が検討されてきた。

その結果として、2014年5月に重大事故の発生防止に向けて事業者や業界団体が取り組むべき事項を取りまとめた「石油コンビナート等における災害防止対策検討関係省庁連絡会議報告書」が作成され、同時に当協会に対して、取り組む内容をまとめた行動計画を策定する等、当該報告書を踏まえた石油コンビナート等における災害防止に向けた取組を進めることの要請がなされた。

一方、都市ガスの保安については、2011年5月に原子力安全・保安院から「ガス安全高度化計画」が公表されている。「ガス安全高度化計画」は、2020年に向けた都市ガスの保安対策の方向性を示したものであり、2020年時点で死亡事故を1件/年未満、人身事故を20件/年未満とする高い水準の「安全高度化指標」を設定している。2011年10月に当協会では、「ガス安全高度化計画」を受けた2020年に向けた都市ガス業界としての新たな行動計画として、「保安向上計画2020」を策定した。この「保安向上計画2020」にもとづいて「安全高度化指標」達成に向け、業界一体となってお客さまおよび関係事業者等との協働に向けた働きかけと、自らの保安活動を実施している。また、「石油コンビナート等における災害防止対策検討関係省庁連絡会議報告書」において業界団体に求められている①事故情報（教訓）・安全対策の共有、②教育訓練の支援、③安全意識向上についても、既に「保安向上計画2020」において活動を進めているところである。

したがって、当協会は引き続き「保安向上計画2020」を推進していくことで、石油コンビナート等における災害防止の取組を図るものとする。

なお、今回は石油コンビナート等の事業所（製造施設）における産業事故災害防止を目的として当協会に対応を要請されていることから、製造所を有するガス事業者（120事業者）を対象とし、製造段階における2020年時点での死亡事故を0.2件/年未満、人身事故を0.5件/年未満とする「安全高度化指標」を引き続き設定して、本取組を進めていく。

2. ガス事故の状況

平成21年～25年にガス事業法施行規則第112条に基づき報告を行ったガス事故の内訳等を表1、図1、図2に示す。

製造段階については、平成17年以降死亡事故は発生しておらず、過去5年間の事故報告件数についても東日本大震災に伴う供給支障事故4件（自然現象）を除いた場合には計4件であり、年平均1件未満で推移している。これらのうち人身事故は、ローリー車加圧

用ホースの抜き出しによる作業員 2 名の負傷事故（打撲 3 日間、打撲 1 週間）、及び LNG 弁修理中の残ミスト飛散による作業員 1 名の負傷事故（低温やけど 4 日間）の LNG サテライト基地にて発生した 2 件である。これらは作業上の判断ミスや確認不足に起因するものであった。一方、残りの 2 件についてはプロパンエアー事業所におけるガス工作物不備（ガス発生設備停止、計装設備故障）に起因する供給支障事故であった。

供給段階、消費段階を含めた全体の傾向としては、平成 25 年は事故報告件数は増加したものの、大半は人身事故を伴わない機器の軽微な変形事象であり、重大な人身事故に至る事故については着実に減少傾向がみられている。

なお、平成 23 年～25 年の平均でみると製造段階では死亡事故、人身事故ともに 0 件/年であり「安全高度化指標」を達成しているものの、供給段階、消費段階を含めた全体では死亡事故は 1.3 件/年、人身事故は 34.7 件/年であり、「安全高度化指標」に徐々に近づきつつあるが開きがあり¹、より一層の事故防止の取組の徹底が必要である。

表 1 製造・供給・消費段階別事故報告件数と死亡者数
（一般ガス事業者の平成 25 年事故統計「事故事例研究情報（第 133 号）」より抜粋）

| | 事故報告件数(件) | | | | | | 死亡者数(人) | | | | | |
|-----------|-----------|------|------|---------------------|------|-----------------|---------|------|-------------------|------|-------------------|-----------------|
| | H21年 | H22年 | H23年 | H24年 | H25年 | 増減 (H25-H24) | H21年 | H22年 | H23年 | H24年 | H25年 | 増減 (H25-H24) |
| 製造段階 計 | 2 | 0 | 5 | 1 | 0 | ▲ 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ガス工作物の誤操作 | 2 | | | | | 0 | | | | | | 0 |
| ガス工作物不備 | | | 1 | 1 | | ▲ 1 | | | | | | 0 |
| 自然現象 | | | 4 | | | 0 | | | | | | 0 |
| 供給段階 計 | 114 | 158 | 150 | 166 | 165 | ▲ 1 | 0 | 0 | 2 ^(*1) | 0 | 1 ^(*2) | 1 |
| 自社工事・作業 | 13 | 23 | 12 | 19 | 15 | ▲ 4 | | | | | | 0 |
| 他工事 | 35 | 56 | 48 | 60 | 68 | 8 | | | | | | 0 |
| ガス工作物不備 | 43 | 41 | 36 | 54 | 46 | ▲ 8 | | | | | | 0 |
| その他 | 23 | 38 | 54 | 33 | 36 | 3 | | | 2 ^(*1) | | 1 ^(*2) | 1 |
| 消費段階 計 | 153 | 190 | 277 | 272 ^(*3) | 563 | 291 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 排ガス中毒 | 14 | 9 | 8 | 2 | 1 | ▲ 1 | 2 | 1 | | | | 0 |
| 生ガス中毒 | 1 | | | | | 0 | 1 | | | | | 0 |
| 爆発 | 3 | 1 | 4 | 4 ^(*3) | 1 | ▲ 3 | | | | | | 0 |
| 着火 | 134 | 180 | 265 | 263 | 559 | 296 | | | | | | 0 |
| その他 | 1 | | | 3 | 2 | ▲ 1 | | | | | | 0 |
| 総計 | 269 | 348 | 432 | 439 ^(*3) | 728 | 289 | 3 | 1 | 2 ^(*1) | 0 | 1 ^(*2) | 1 |

(*1)ガス及び地震との関係を含めて原因調査中

(*2)警察および当該ガス事業者による原因調査中

(*3)一般集合住宅で発生した BF 風呂がま使用中の爆発事故1件(負傷 2 名)は、その後の関係機関による調査の結果、爆発の原因はガスに起因するものではないと分かり、経済産業省にて当該事故報告を取下げたことから、集計した件数を修正した(消費段階:273 件⇒272 件(修正)、総件数:440 件⇒439 件(修正))。

¹ 産業構造審議会保安分科会ガス安全小委員会（第 3 回）配布資料「ガス安全高度化計画のフォローアップ状況」（平成 26 年 2 月 26 日）より

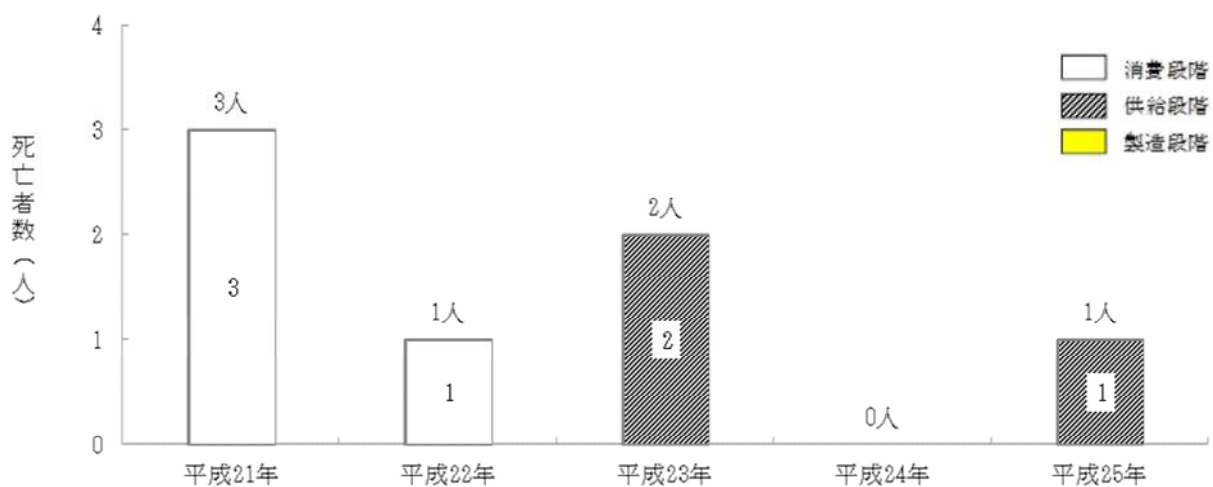


図1 死亡者数の推移
 (一般ガス事業者の平成25年事故統計「事故事例研究情報(第133号)」より抜粋)

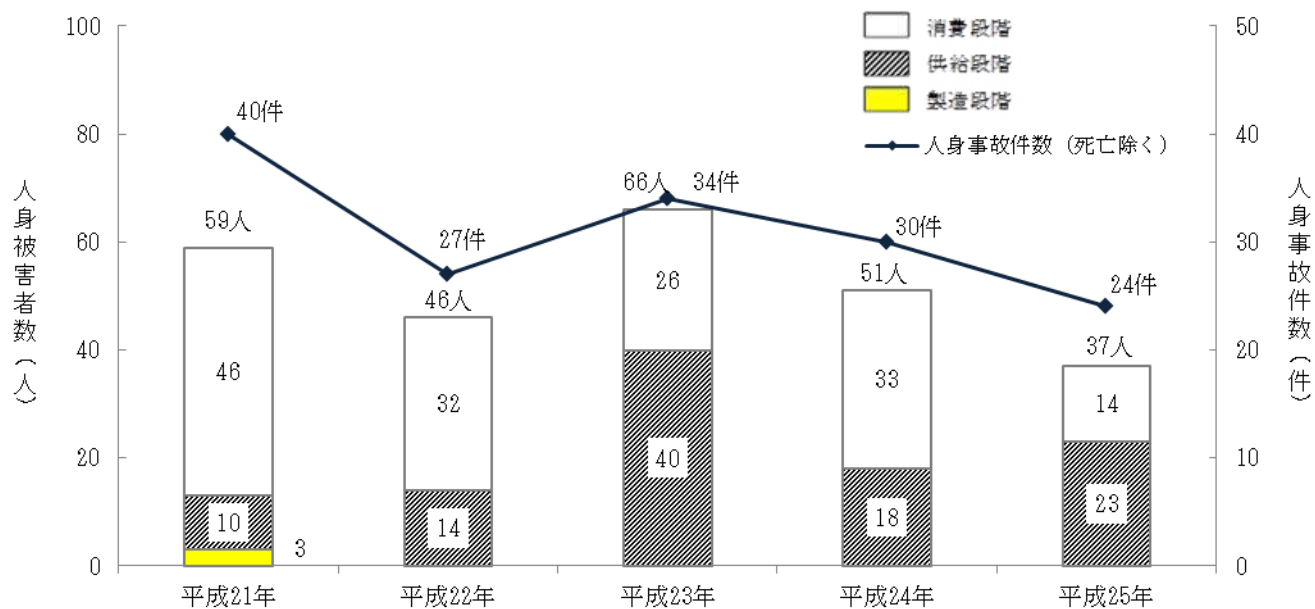


図2 人身被害者数(人)・人身事故件数(件)の推移(死亡事故を除く)
 (一般ガス事業者の平成25年事故統計「事故事例研究情報(第133号)」より抜粋)

3. 事業者が取り組むべき事項について

「石油コンビナート等における災害防止対策検討関係省庁連絡会議報告書」では、各事業者においては、以下に掲げる事故防止対策を推進することが求められるとしており、当協会から各事業者に対して、これらの内容を確認の上、保安活動に一層取り組むよう 2014 年 5 月に周知を行っている。

- ① 自主保安向上に向けた安全確保体制の整備と実施
 - 経営トップによる保安への強いコミットメント
 - 現場の声も踏まえた適切な経営資源の投入
 - 現場での適切な安全管理の枠組整備と実施
 - 運転部門、保全部門、設計部門等各部門間の適切なコミュニケーション・連携強化による適切な運転・保全の実施
 - 協力会社も含めた適切な安全管理の実施
 - 安全文化の醸成
- ② リスクアセスメントの徹底
- ③ 人材育成の徹底
- ④ 社内外の知見の活用
 - 社内外の事故情報の収集・活用
 - 第三者機関（民間企業、関係団体等）による評価・認定制度等の活用

4. 当協会が取り組むべき事項について

「石油コンビナート等における災害防止対策検討関係省庁連絡会議報告書」では、各事業者が取り組む保安対策を促進するため、業界団体においては以下のような取組の実施が求められるとしている。

- ① 事故情報（教訓）・安全対策の共有
 - ・国が発信する事故情報等を会員企業に提供し、その積極的かつ効果的な活用を促進する。
 - ・業界内及び他業界の事故情報や保安への取組を収集するとともに、当該情報の業界内での共有及び活用の促進を図る。その際、他業界との積極的な連携を図る。
- ② 教育訓練の支援
 - ・活用可能な情報の提供や講師派遣等、企業が自ら実施する教育・訓練への支援を行う。
 - ・研修機関等が提供する教育・訓練プログラムへの参加を勧奨するほか、自ら実施することを検討する。討論型の演習など事故情報を活用した教育・訓練も効果的である。

③ 安全意識向上に向けた取組

- ・経営トップ（又は経営層）による保安に関する（定期的）意見交換を実施し、業界の経営トップ（又は経営層）での相互啓発を図る。
- ・保安表彰を実施し、保安活動のモチベーション向上を図る。また、表彰企業の取組等の良好事例を積極的に業界内外へ展開し、業界全体での保安活動の向上を図る。

上記①②③に示された内容について、当協会では既に「保安向上計画 2020」において活動を進めていることを確認した。以下にその例を示す。今後も「保安向上計画 2020」の推進の一環として、これらの取組を継続深化していく。

① 事故情報（教訓）・安全対策の共有

各事業者の自主保安活動の多様なニーズに対応するため、例えば「事故事例研究情報」の発行を継続することで分析のしやすいデータの提供を行っていく。今後、国が発信する事故情報等、他業界の情報に関しても、会員事業者に周知し、水平展開を図っていく。

事故・災害事例や技術の進展、法改正等を踏まえた、適時的確な「技術指針」「要領」の改訂を実施していく。

「事故事例研究情報」の発行

事故を教訓とする再発防止策の水平展開をはかることを目的に、ガス事業法施行規則第112条に基づき各事業者が経済産業省へ報告を行ったガス事故を事例集としてまとめ、1988年から発行しているもの。迅速な水平展開をはかるため、4半期毎に事故事例をとりまとめ、翌4半期末に発行することを継続していく。また年単位で事故の状況を整理しとりまとめた「事故事例研究情報」を別途年1回発行しており、これについても発行を継続していく。

「技術指針」「要領」の策定及び改訂

これまで当協会では、ガス工作物の保安を確保し、事業者による保安対策を推進できるよう、各種の「技術指針」や「要領」等の自主基準を策定している。さらに、「保安向上計画 2020」の取組を進めるため、地震津波対策や設備の高経年対策も考慮し、現在これらの自主基準の策定・改訂作業を進めているところである。2013年には、東日本大震災による被害実績を踏まえて津波対策に関する要領を新規に策定した。また、2014年には、「球形ガスホルダー指針」を改訂し、支持部材補強等の地震対策の規定や高経年設備に対応した維持管理の規定について、充実・見直しを図ったところである。これらの自主基準の発行に際しては、地方部会単位での説明会にて事業者への周知を行っており、2015年以降も引き続き、「LNG受入基地設備指針」をはじめ自主基準の改訂を行い、事業者による保安対策の推進を促していく。

② 教育訓練の支援

ガスの保安の確保には、保安人材の日々の地道な活動が果たす役割が大きい。今後も現状の高い保安レベルを保っていく上では、所要の知識・技能を有する人材が欠かせないことから、保安人材の育成に引き続き注力していく必要があり、例えば「私たちの都市ガス」「教育訓練体系ガス協会モデル」の発行や「技術講習会」の実施を継続することで各事業者の人材育成を支援していく。

「私たちの都市ガス」の発行

都市ガス事業および関連事業に携わる人々の人材育成のベースとなるテキストとして、1994年から発行しているもの。本書は新入社員教育や転入者教育および日常業務での基礎的な参考資料として活用することを目的に、ひとりで読んでも都市ガス事業の概要が理解できるよう、挿絵やグラフを用いて、読みやすさ分かりやすさに配慮している。最新版は2014年版であり、今後も適宜内容を見直していく。

「教育訓練体系ガス協会モデル」の発行

各事業者が自ら教育を進めることができるように、事業者での必須の教育項目・内容・教育方法などをまとめたテキストとして、1987年から発行しているもの。最新版は2006年版であり、今後も適宜内容を見直していく。

「技術講習会」の実施

各事業者の製造部門担当者を対象に、技術・技能向上及び事業者間の連携を深めることを目的に1956年から2年に1回実施しているもの。今後も適宜実施していく。

③ 安全意識向上に向けた取組

各事業者自らの保安実態をより高い見地から把握・認識し、最適な保安施策を立案・実行できる自主保安の推進役としての「保安推進プランナー制度」の運用および「保安推進プランナー会議」の開催を継続していく。

「保安推進プランナー制度」の運用

保安推進プランナーに経営的視点を有するキーマンを選任することでガス事業者・業界全体の保安レベル向上を図るもの。保安推進プランナー制度は1993年から運用を始めており、全事業者で選任されている。今後も運用を継続していく。

「保安推進プランナー会議」の開催

保安推進プランナーを支援するために、地方部会単位で各事業者の保安推進プランナーが集まる会議を年1回開催しているもの。当協会から、保安に関する最近の動向を紹介するとともに、保安推進プランナー同士が保安施策や保安人材育成等について意見交換を実施しており、今後も開催を継続していく。なお、2014年度は7月～8月にかけて開催済みである。

上記①②③の「保安向上計画 2020」の推進の一環として行っている事例に加えて、今後の自然災害への対応として取組を行っている事例を以下に示す。

「南海トラフ巨大地震、首都直下地震に対する評価検討」

南海トラフ巨大地震、首都直下地震に対する主要ガス工作物の耐性の評価、および復旧迅速化対策に関する検討を行い、ガス安全小委員会（2014年6月）にて、製造設備および供給設備は概ね耐性を有し、内閣府より公表されている期間でのガスの復旧は可能である旨、当協会より評価結果の報告を行っている。

これを受け、同委員会では、これらの評価結果が概ね妥当であるとの中間報告書が2014年7月に取りまとめられたところであり、事業者では、今後の対応とされた課題に関して引き続き調査を進めていく。

5. 本取組の扱い

当協会の石油コンビナート等における災害防止に向けた取組は、「保安向上計画 2020」として進めていくことから、その達成状況等についても、「ガス安全高度化計画」の達成状況として年1回フォローアップを行っていく。

また本取組については、契機となった文書の発信元である「石油コンビナート等災害防止3省連絡会議」に報告するとともに、当協会のホームページ上で公開する。

以上

「保安向上計画2020」の概要

～ガス安全高度化計画を受けた自主保安の継続的な取り組みと、
お客さま・関係事業者等との協働の推進～

はじめに

2011年5月、都市熱エネルギー一部会・ガス安全小委員会において、2020年に向けた都市ガスの保安対策の方向性を示す「ガス安全高度化計画」が策定され、原子力安全・保安院より公表されました。

この新しいガス安全高度化計画の完成・公表を受け、これまでに検討された、都市ガス業界の将来にわたって持続的に成長する方向性を描いた「Gas Vision2030」の下、環境変化等に対応したガス保安対策のあり方について都市ガス業界の行動計画として策定された「保安自主行動計画」を踏まえ、“2030年を見据えた2020年”を目標年とする業界としての新たな行動計画「**保安向上計画2020**」を策定しました。

本計画は、2020年に向けた都市ガス業界としての新たな行動計画という位置付けにあり、日本ガス協会としての実行計画と、各事業者において推進すべき目標と対策の概要をまとめたもので、「ガス安全高度化計画」にてより高い水準で設定された「安全高度化指標」達成に向け、業界一体となって保安活動を実施していくものです。

都市ガス業界におけるこれまでの取り組み

Gas Vision2030

2030 年に向けて低炭素社会の実現に貢献しつつ、将来に亘り持続的に成長する方向性について 2008 年にまとめたものであり、ガス保安の維持・向上を天然ガス供給基盤の強化に向けた重要な位置づけとして、具体的なアクションプランを掲げ、これまで計画的に対応を行ってきた。〔 〕内は保安の維持・向上に資するアクションプラン

～供給ネットワークの耐震性の飛躍的な向上～

- ・ PE 管化率 60%、耐震化率 90% (2030 年時点)
- ・ 地震発生後の復旧期間短縮のための技術の調査・開発と、臨時供給の拡充に向けた対策

～高水準の保安レベルの維持・向上～

- ・ 保安自主行動計画の策定
- ・ 経年管本支管対策 ・ 経年埋設内管対策 ・ 消費機器保安対策

保安自主行動計画

ガス安全小委員会の下に設置された保安対策 WG において、「環境変化等に対応したガス保安対策のあり方について」の検討結果報告書が取りまとめられた。

本報告を受け、ガス事業者・お客さま・関連団体と協力し推進していく中期的な行動計画として「環境変化等に対応したガス保安対策のあり方を受けた自主行動計画（保安自主行動計画）」を 2008 年に策定し、保安レベル維持・向上に対する自主保安活動の取り組みとして計画的に対応を進めている。〔 〕内は自主行動計画の主な項目

ガス機器（消費）…ガス安全利用に関するお客さまへのお願い、お知らせの充実、家庭用・業務用のお客さまに対する保安対策の充実、ガス消費機器の確実な設置

ガス工作物（製造・供給）…天然ガス転換計画、経年管対策の推進、他工事事故防止に向けた更なる取組み強化
共通…各種業界技術指針・要領等の適時的確な改訂、新体制による事故事例研究活動の定期的かつ継続的な実施、
新たな業界資格制度による保安技能・技術レベルの維持向上

新たな「ガス安全高度化計画」

安全高度化目標(理念目標)

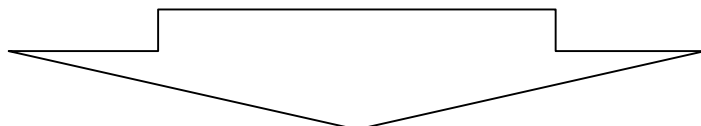
2020 年の死亡事故ゼロに向けて、国、ガス事業者、需要家及び関係事業者等が各々の果たすべき役割を着実に実行するとともに、環境変化を踏まえて迅速に対応することで、各々が協働して安全・安心な社会を実現する。

安全高度化指標(数値指標)および実行計画（アクションプラン）

数値指標については、2010 年時点の事故状況を踏まえ、死亡事故全体はこれまで達成したことのない年 1 件未満、人身事故全体は概ね半減するという高い水準の指標が設定された。（右記保安向上計画指標参照）

計画策定に当たっては、①各主体の役割の理解と連携、②消費段階における対策の重点化、③保安人材の育成、④需要家に対する安全教育・啓発、の 4 項目を基本的方向とし、次の項目について実行計画を定めた。

(1) 消費段階 (2) 供給段階・製造段階 (3) 災害対策 (4) その他（保安人材の育成／需要家に対する安全教育啓発／事故情報の活用・公開／水素インフラを想定した技術開発）



本計画における取り組み

基本方針

私たちは、2020年の死亡事故ゼロに向けて、都市ガス業界としての果たすべき役割を着実に実行するとともに、お客さまおよび関係事業者等との協働について積極的に働きかけていくことで、高い保安レベルの維持向上を図り、都市ガス事業の基盤強化につなげていく。

保安向上計画指標<国のガス安全高度化指標と共通>

(件/年)

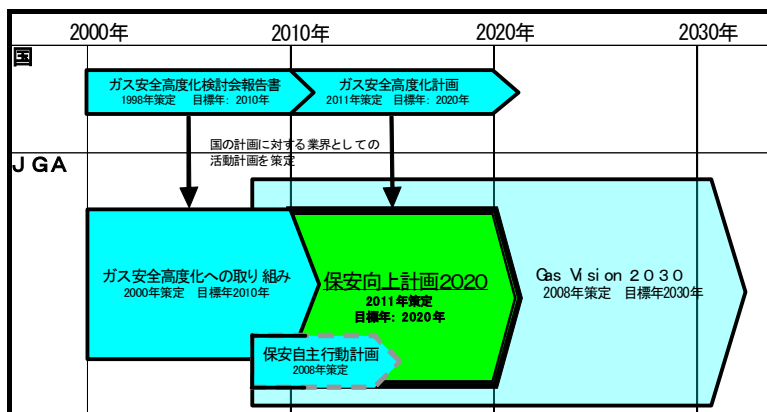
| | | 安全高度化指標(2020年時点) | 05~09年平均(生ガスCO事故除く) |
|------|------|------------------|---------------------|
| 全体 | 死亡事故 | 1件未満 | 2.8 |
| | 人身事故 | 20件未満 | 36.8 |
| 消費段階 | 死亡事故 | 0.5件未満 | 2.6 |
| | 人身事故 | 5件未満(排ガスCO中毒事故) | 13.6 |
| | | 10件未満(上記以外) | 13.0 |
| 供給段階 | 死亡事故 | 0.2件未満 | 0 |
| | 人身事故 | 5件未満 | 8.0 |
| 製造段階 | 死亡事故 | 0.2件未満 | 0.2 |
| | 人身事故 | 0.5件未満 | 0.8 |

保安向上アクションプラン(各段階における取り組みポイント)

| | |
|-----------|---|
| 消費段階 | 業務用のお客さまの厨房排ガスCO中毒対策(機器の安全性向上と警報器の普及促進)・生ガス漏えい着火事故(ガス栓、接続具)対策 |
| 供給段階(供内管) | 他工事事故対策・経年化対応(保安上重要建物)・自社工事事故対策・地震対策 |
| 供給段階(本支管) | 他工事事故対策・経年化対応(要対策ねずみ鑄鉄管)・自社工事事故対策・地震対策 |
| 製造段階 | 高経年製造設備対策・地震津波対策 |
| 共通 | 救援措置要綱の改訂・リスクマネジメント手法の導入・制御系システムの情報セキュリティ対策 |

計画の位置づけ

新たな国の「ガス安全高度化計画」の目標達成に向けて、「Gas Vision 2030」における、2030年に向けたガス保安の維持・向上に関する取り組みの下、環境変化等に対応したガス保安対策における行動計画「保安自主行動計画」を総括した上で内容を取り込み、「2030年を見据えた2020年」を目標年とした都市ガス業界としての新しい活動計画である。



安全高度化の実現に向けて

国の安全高度化計画では、都市ガス事業におけるより高い保安水準を目指し、現時点における事故の状況を踏まえても一段と高い水準となる「安全高度化指標」を設定しております。都市ガス業界は、これら実現に向けて上記取り組みを実行していきます。

しかしながら、消費段階（お客さま資産である消費機器の安全化や安全使用等）および供給段階（お客さま資産となる内管の経年化対応、他工事事故対策等）における対策は、都市ガス業界のみならず、お客さま・関係事業者等のガス保安に対する更なるご理解と取り組みにより実現可能となるものです。私たち都市ガス業界は、お客さま・関係事業者等と協働し、一層のお客さまの安全・安心と、都市ガス事業の基盤強化・発展に努めてまいります。

以上