

# 顧客の安全衛生

## 取り組みの背景・考え方

Daigasグループは、2017年3月に「長期経営ビジョン2030」、2021年3月に「中期経営計画2023」を発表しました。重大事故ゼロの継続、お客さまアカウント数1,000万件以上の目標を掲げ、お客さまと社会のレジリエンス向上を目指す当社グループにとって、都市ガスおよびガス設備・発電設備の安全性を確保することは、最優先の責務であり、安全性向上に向けた取り組みと万一の事故や災害に備えた体制を構築することが重要と考えています。

役員・従業員が確実にとるべき行動の基準を示した「Daigasグループ企業行動基準」において、「商品・サービスの安全性の確保」を明記しています。安全性の確保にあたっては、法令の基準を満たすことはもとより、お客さまの立場に立った安全性を追求することを掲げており、各業務での取り組みを進めています。

## 保安推進体制

全社委員会として「保安・防災委員会」を設置し、平常時から会社横断的にガバナンスを発揮する体制を構築し、保安・防災・ガスの供給安定にかかわる事象を一元的に管理・施策推進しています。

### ■ 保安推進体制



### オペレーションとメンテナンス業務の点検を実施

インフラ事業においては、一つの事故が安定供給に様々な影響を与え、大きな損失を生じさせる可能性があることから、日常的な点検に加えて、オペレーションとメンテナンス業務の点検を保安部会のもと実施しました。

2022年度は、ガスや電力、熱供給といった人々の暮らしや産業に不可欠なエネルギー事業において、事故を防止し、安定供給を確保するための取り組みや仕組みについて改めて確認し、改善しました。2022年度に点検を行った業務の運用状況を継続的に確認するとともに、2023年度は再生可能エネルギー事業等にも範囲を広げ、点検結果から得られた好事例などを、新たな事業にも展開していきます。

## エネルギー事業における安心安全の取り組み

### 調達先多様化による安定調達の実現

都市ガスの原料や発電の燃料である天然ガスの埋蔵地域は世界中に広がっています。大阪ガスは1972年にブルネイからLNGの輸入を開始した後、調達先の多様化を進めてきました。2019年12月には米国テキサス州における天然ガスの液化事業が開始し、米国産LNGの調達により、従来は原油価格に連動して価格が決定されていた調達契約に、アメリカでの天然ガスの先物取引価格の指標であるヘンリーハブ価格に連動して価格が決定される調達契約が加わっています。

この価格指標の多様化により、原油価格変動時のLNG価格の安定化につながることに加え、液化事業に投資することでヘンリーハブ価格に連動するLNGのなかでも原価に近い価格競争力のあるLNGを調達することができます。今後もより一層の低廉かつ安定的なLNG調達に努めます。

### ■ LNG取扱量実績 (発電・卸用を含む)

(千トン thousand ton)

会計年度 FY		21.3	22.3	23.3
ブルネイ	Brunei	454	641	160
インドネシア	Indonesia	285	127	0
マレーシア	Malaysia	945	942	1,153
オーストラリア	Australia	3,436	4,011	4,756
ロシア	Russia	384	449	321
カタール	Qatar	421	179	0
オマーン	Oman	1,271	1,335	1,460
パプアニューギニア	Papua new guinea	1,308	1,663	1,939
アメリカ	USA	1,836	2,823	679
その他	Others	235	274	141
合計	Total	10,575	12,443	10,608

## 製造時の安全対策

### LNGタンカーを安全に棧橋へ誘導

大阪ガスの2つの製造所(泉北、姫路)では、構内と周辺地域の安全確保に配慮しながら、都市ガス製造に取り組んでいます。こうした安全確保は、LNGを積んだタンカーが両製造所にある専用埠頭に入港してくる時点から始まります。

世界の様々な国からLNGを運搬してきたタンカーは安全を確認しながら入港し、棧橋にゆっくり接近、着棧します。これら一連の作業を安全に進めるため、当社はLNGタンカーの棧橋へのアプローチ操船等を支援するシステムを開発・導入しています。

これは、LNGタンカーの入出港や着離棧時の船の動きと位置をGPSによってリアルタイムにモニタリングするもので、10cm単位の高精度で行います。

### LNGタンクの安全対策

LNGタンカーで運ばれてきたLNGは、製造所の棧橋からLNGタンクに受け入れます。都市ガスを安定供給するために、2つの製造所(泉北・姫路)は計25基のLNGタンクを保有。なかには地上式タンクとしては世界最大規模のものもあります。

これらのタンクには、高度な耐震技術を採用しています。また、防液堤を設け、万一LNGがもれ出しても外部に流出しない構造としています。さらに、防液堤内に流れ出た場合にLNGの拡散や火災の影響を防ぐため、大量の泡を放出する高発泡設備と、水幕をスクリーン状に形成する水幕設備を設置しています。



LNGタンクの防液堤に設置している高発泡設備および水幕設備

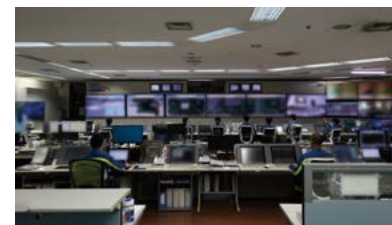
### ガスもれに備えた付臭工程

LNGタンクに受け入れたマイナス160℃程度のLNGを、2つの製造所(泉北、姫路)で海水の熱を利用して気化し、所定の熱量に調整のうえ、都市ガスとして送り出しています。天然ガスはもともと無色無臭であるため、万一ガスもれが発生した場合でも感知しやすいよう、特定のにおいをつける工程を設けています。

### 24時間365日の監視体制

製造所の中央制御室では、LNGの受け入れから都市ガスの製造、送出に至るまで、全ての設備を24時間365日体制で運転・監視しています。

また、防災検知器やカメラによる監視、防消火設備の操作等も集中的に行うことで、異常や事故の予防・早期発見・拡大防止を徹底しています。そして、製造所の各所に設置された防災検知器が何らかの異常を検知すると、即座に中央制御室の警報が鳴り、所員が迅速に対応する体制を整えています。



製造所の中央制御室

### 「大規模災害・事故に関する事業継続計画(BCP)」を策定

Daigasグループでは、災害・事故対応能力の向上に向け、2013年7月に「大規模災害・事故に関する事業継続計画(BCP)」を取りまとめ、グループ内で共有しています。

BCPでは、地震や津波など自社も社会も被災して機能が麻痺している状況や当社グループの原料調達先や自社設備のトラブル等による機能支障が発生している状況を想定し、リスクの洗い出しとその対応について整理・明記しています。また、「新型インフルエンザ等対策特別措置法」等に基づき、新型インフルエンザ等の流行時において、迅速かつ的確に対応することにより、従業員等への感染を防ぎ健康の保持を図るとともに、ガスを安定供給することを目的とし、社内規程「新型インフルエンザ等対策業務計画」を制定しています。

BCPは、原則として1年に一度見直すとともに、BCP訓練や地震訓練、e-ラーニングを活用した教育・訓練等を実施し、従業員の理解促進を進めています。

地震発生時には災害対応業務と並行して事業継続のための対応を行わなければならないため、より高度な災害対応力が求められます。2022年度も地震訓練とBCP訓練を同時に実施することにより、災害対応業務と並行して事業継続を行ううえでの課題等を検証し、総合的な災害対応力の強化を図りました。

## 大阪ガスネットワーク(株)の取り組み:供給時の安全対策

### ガス導管の維持管理

大阪ガスネットワーク(株)は、ガス導管網を通じて都市ガスをお客さまにお届けしています。ガス導管の安全確保と適切な維持管理を最重要課題の一つと考え、古い金属製のガス管については、耐久性と耐震性に優れたポリエチレン(PE)管への入れ替え工事を進めています。



強度に優れたポリエチレン製のガス管

### 強靱な設備形成

都市ガスの安定供給を支えるための計画的な設備更新や導管網の整備、防災対策に努め、より高い供給安定性を確保する基盤の強化を進めることが重要と考えています。

大阪ガスネットワーク(株)では、予防対策(地震に強い設備の普及促進)として、耐震性の高いガス管の導入促進等、ガス設備の耐震性向上に努めています。経年ガス導管については計画的に改修し、耐震性や耐食性に優れた導管の導入を進めています。腐食のおそれのあるお客さま先の古い埋設ガス管について、積極的に改修の提案活動を進めています。「ねずみ鋳鉄管(要対策導管)」については、2020年度から2015年度に前倒して対策を完了しました。引き続き「ねずみ鋳鉄管(維持管理導管)」や「腐食劣化対策管」の対策を行っています。

緊急対策(二次災害防止の取り組み)では、地震などの災害が起こった場合に、ガス漏えいによる二次災害を防止するため、ガスを遮断するシステムを構築しています。

また、経済産業省の「ガス安全高度化計画」に基づき、耐震性のある管の全体に占める割合を示す耐震化率の向上を図るとともに、緊急対策によるガスの遮断を最小限の範囲に留めるため、供給ブロックの細分化を進めています。

震災に対する予防措置として耐震性を高めること、そして、震災発生時の被害を最小化し早期復旧を実現すること、この両面の対策を以てエネルギーレジリエンスは向上すると考えています。

### 事故の未然防止のための保安対策

大阪ガスネットワーク(株)は、ガスもれ事故などを未然に防ぐために、以下の保安対策を徹底しています。

1. ガスもれのないことを確認するためのガス導管の定期的な検査
2. 整圧器、バルブ、橋梁管など、各設備の点検および整備
3. 上・下水道、電気、電話など、他企業体の道路掘削工事等に対する事前協議、立ち会い、見回り



橋梁管の定期点検

### 一元的なガス供給監視・制御システムの構築と運用

大阪ガスネットワーク(株)の中央指令室では、24時間365日の体制で、ガスの安定供給と安全を見守っています。

製造所からガス導管網のすみずみに至るまで、常時目を光らせておく「ガス供給監視・制御システム」を構築。ガス導管網の各設備からガスの圧力・流量・異常の有無等のデータをリアルタイムに集約、一元的に管理し、遠隔操作装置等によって製造・供給のコントロールや異常の監視を行っています。



中央指令室

## 大阪ガスネットワーク(株)の取り組み:緊急時対応・災害対策

### 24時間365日の通報受付・出動体制

事故や災害の発生など、緊急時に特に重要になるのが初期活動の体制と対応力です。

大阪ガスネットワーク(株)では、「広域一括保安体制」を構築しています。ガスもれ等に関する通報の受け付けや現場への出動指令等の業務を中央指令室に集約し、車両の位置情報や稼働状況を総合的に判断したうえで、最も早く現場に到着できる緊急車両に出動を指令しています。

なお、ガスもれ等の通報は、24時間365日、専用電話で受け付けています。通報受け付け後は、警察・消防などの関係機関と緊密に連携しながら、直ちに現場に駆けつけます。



中央指令室(通報の受け付け)

### 災害発生時における行政との連携に向けた取り組み

大阪ガスネットワーク(株)では、大規模災害等発生時における行政との連携に関する協定を締結しています。本協定は、大規模災害時に当社と行政が連携してガス供給の安全な復旧に取り組むことで、市民生活の早期安定化を目的としています。2023年3月時点で、大阪市など供給区域内の約70の行政と締結済みです。

本協定により、行政との平時からの連携を従来以上に深めるとともに、災害発生時の連携・協力に向けた体制の構築を進めます。



## 緊急時対応・災害対策

### 大規模地震対策

Daigasグループは、耐震性に優れたポリエチレン(PE)管や地震の揺れを感知してガスを遮断するマイコンメーターの導入、緊急時の通信ネットワークの確保等、大地震に備えた様々な対策を講じてきましたが、1995年の阪神・淡路大震災以降、これらの対策を一層強化してきました。

供給区域内に地震計を設置し、地盤の揺れ(SI値)等の情報を迅速に把握できるようにしています。また、万が一ガス導管に被害が発生する可能性がある地盤の揺れを検知した場合には、二次災害を防止するため、ガスを自動的に止める感震自動遮断装置や中央指令室からの遠隔操作でガスを止めることができる遠隔遮断装置によりブロック単位でガスの供給を停止します。さらに、中央指令室が被災した場合に備え、同機能を有する中央指令サブセンターを設置しています。

また、上記のハード面の地震対策に加え、総合防災訓練やe-ラーニングを活用した教育など、有事の際の従業員の対応力強化を図るためのソフト面での対策も講じています。

2022年度の総合防災訓練は、前年度に引き続き、全社地震訓練と事業継続計画(BCP)訓練等を並行して行い、災害対応と事業継続の各業務を同時に行うことによる様々な課題を検証しました。南海トラフを震源とするマグニチュード8.7の地震を想定した訓練では、大阪ガス社長を対策本部長とする本社対策本部を確立し、初動期の災害対応力の向上や復旧完了までの災害対応の流れの共有化などを図りました。協力会社なども含めた当社グループの従業員約2,000人に加え、大阪ガス以外の小売事業者13社50人にも参加いただき、災害対応の連携について確認を実施しました。

### ■ 阪神・淡路大震災以降の主な地震対策の進捗状況

項目	主な地震対策	震災当時 (1995年1月)	現状(2023年4月)
情報収集 機能強化	地震計の増設	34カ所に設置	・約3,300カ所に設置
	地震被害予測 システムの導入	—	・中央指令室(本社・サブセンター) と5地区に導入
供給停止 システム構築	供給ブロックの細分化	55のミドルブロック	・87のミドルブロック ・713のリトルブロック
	供給遮断装置の導入	スーパーブロック(供給エリアを8つに区分)のみ遠隔遮断装置	遠隔遮断装置約3,600カ所 感震自動遮断装置約3,000カ所
緊急時 通信の強化	無線システムの強化	—	・本社・サブセンターの2拠点化 ・可搬型衛星通信設備6台
その他	耐震化率	耐震性のある管の全体に占める割合68%	・耐震性のある管の全体に占める割合約89%
	ポリエチレン(PE)管の普及促進	PE管延長約1,200km	・新設低圧管には原則全数採用 ・PE管延長約17,900km
	マイコンメーターの普及促進	全体の普及率は約75%	・家庭用は設置完了 ・業務用を含めた全体の普及率は約99%
	重要オンラインのバックアップ	—	・バックアップセンターの設置

※2022年4月から都市ガスの供給事業は大阪ガスネットワーク(株)が実施しています。

### 災害対策・復旧支援に関する技術開発と運用状況

災害や事故により停止したガス供給の復旧には、様々な部門が密に連携して取り組む必要がありますが、そのためには、関係者が現場状況を即時に共有することが重要です。

大阪ガスでは、災害や事故発生から復旧に至るまでの情報を一元的にリアルタイムで管理する災害復旧支援システム「BRIDGE」を開発、2012年から運用しています。このシステムでは地図情報と顧客情報を連携させるとともに、現場における進捗状況を一元管理することで復旧作業を“見える化”し、作業完了までの期間の短縮につながります。携帯電話からの作業報告を可能にする災害復旧支援モバイル報告システム「OG-DRESS」により迅速な対応に努めています。

2015年からは台風や豪雨時の積算雨量や土砂災害等の情報を一元的に把握できる「台風・豪雨情報システム」を開発し、運用しています。加えて、河川氾濫の危険性を早期に把握するためのシステムを構築し、2021年から運用を開始しました。河川氾濫による供給設備の浸水リスクを把握した場合には、非常体制の設置や設備の予防措置を講じてお客さまの安全を確保します。

また、大規模地震発生時にガスの供給を停止した地域にお住まいのお客さまに対して、わかりやすくガスの復旧情報を提供する「復旧見える化システム」を開発し、大規模地震発生時には当社ホームページトップ画面を緊急用に切り替え、供給停止状況や復旧状況を当システムにてお知らせしています。

「復旧見える化システム」は、ガスの復旧状況を段階的に色分けしたマップと、地域ごとにガスの復旧進捗状況などを掲載した一覧リストの2種類の閲覧機能を備えています。

今後も地震などへの災害対策、防災への取り組みを充実させ、より安全に安定して都市ガスをお客さまにお届けできるよう努めていきます。

※2022年4月から都市ガスの供給事業は大阪ガスネットワーク(株)が実施しています。

### 保安・防災の高度な知識・技能の伝承

Daigasグループでは、ガスを安心・安全にお届けすることが最大の使命だと考えており、保安と防災に関する高度な知識や技能を持つ人材の育成に努めています。

ガス製造所では、3Dアニメーション機能を備えたシステムで火災などの重大事故をよりリアルに再現し、容易に体験できないことを疑似体験することで訓練の質を上げ、技能の伝承につなげています。大阪ガスネットワーク(株)の技能開発センターでは、ガス事故と人身事故の防止を目指し、質の高い講習や豊富な動画コンテンツ等により、高度な知識や技能を持つ人材の育成に努めています。過去に発生した様々な失敗事例から得た教訓を伝承するため、失敗時の状況を再現した体感型の訓練施設等も設けています。このほか、エナジーソリューション事業部の人材開発センターでは開栓、定期保安巡回、機器施工・修理といった保安にかかわる業務品質の向上を目的に様々な教育を行っています。

また、より一層磐石の「保安」を目指すために、業務として保安に携わる場合に共通する普遍的な行動規範を「保安行動4ヶ条」として制定し、「ルール遵守」「確実な伝達」「再確認」「不測時の中断」を守ることで、事故・トラブルの撲滅を目指しています。お客さまの安全に対する責任を自覚し、今後も保安に取り組んでいきます。

## 安全利用のための機器・サービスの普及

### ガス機器の安全利用に関する情報発信

Daigasグループでは、お客さまに安全に、安心してガス機器をご利用いただくため、定期保安巡回や開栓、機器修理などの機会に、ご使用中の機器の安全装置等について説明しています。

また、大阪ガスウェブサイト「ガス機器に関する大切なお知らせ」コーナーを開設し、お客さまにガス機器の正しい使い方や製品の改修・不具合などの情報を迅速・正確にお伝えし、ご理解いただけるよう努めています。

### 安全性の高い機器・サービスの充実と普及促進

Daigasグループでは、ガスを安全にご利用いただくための機器・サービスの普及に努めています。1992年には消し忘れ防止装置、1999年以降はインターロック機能<sup>\*1</sup>を搭載したガス小型湯沸器を開発し、普及に取り組んでいます。さらに、ガスコンロによる火災の根絶を目指し、2008年4月以降、製造するガスコンロの全バーナーに立消え安全装置などの安心・安全機能を搭載し、「Siセンサーコンロ」の名称で普及を促進しています。

2019年には、(株)パロマと共同で、調理中の着衣着火<sup>\*2</sup>のリスク低減を目的に、安心・安全性を向上させたガスコンロの新製品を開発し、販売しています。業界初の新技術「エリアセンサー<sup>\*3</sup>」が搭載されており、物や袖口などが炎に近づくとセンサーが感知して火力が自動で弱火になるよう制御され、音声でもお知らせします。本製品は、(一財)日本消防設備安全センターから、消防防災の分野において有効に活用できる消防防災製品として、調理機器としては初めて推奨認定を取得しました。一方、安全装置が装備されていないガス機器の一扫を目指し、不完全燃焼防止装置のないガス瞬間湯沸器や金網ガスストーブをお持ちのお客さまに、安全な機器にお取り替えいただくことをお勧めしています。

また、当社グループでは、ガスもれや一酸化炭素の発生をお知らせする警報器や、異常を感知すれば係員がお宅まで出動するサービスなども充実させています。

※1 インターロック機能：不完全燃焼防止装置が3回作動した後、点火動作を停止する装置

※2 着衣着火：着衣の袖などに火が着く事例

※3 エリアセンサー：大阪ガスの登録商標です

### ■ 不完全燃焼防止装置付き小型湯沸器と立消え安全装置付きガスコンロの普及率の推多

	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度
不完全燃焼防止装置付き 小型湯沸器	99.9%	99.9%	99.9%	99.9%	99.9%
立消え安全装置付き ガスコンロ	96.0%	96.1%	96.2%	96.3%	96.3%

### 「スマートメーターシステム」の共同開発について

大阪ガスネットワーク(株)と東京ガスネットワーク(株)、東邦ガスネットワーク(株)の都市ガス導管事業者3社は、平時における検針・閉栓業務の効率化、および災害時におけるレジリエンスの向上などを目的に、都市ガス事業におけるスマートメーターシステムの共同開発を進めています。

通信機能を有するスマートメーターの導入は、遠隔で都市ガスの検針・閉栓等を行うことにより現地作業を効率化します。また、万一のガスもれ発生時における遠隔でのガス遮断(閉栓)や災害時における遠隔での保安措置(閉栓)・復旧操作(開栓)を可能とするなど、都市ガス供給におけるさらなる保安の強化、レジリエンスの向上につながります。スマートメーターと各種業務システム間の信号授受を担うシステムに関して共同開発することで、開発コストの低減を実現するほか、社会便益向上に貢献できると考えています。

### 家庭用ガス機器の製品安全自主行動計画



Daigasグループは、家庭用ガス機器の販売事業者、修理・設置工事事業者として、「お客さまに安全・安心・快適な暮らしを提供し続ける」という強い決意のもと、製品安全自主行動計画に基づき行動し、家庭用ガス機器の安全の確保に努めています。

### 不具合発生時の対応

Daigasグループは、自社が販売・設置施工・修理したガス機器に起因する製品事故や不具合・トラブルが発生した場合、プレス発表・社告・ウェブサイト等を通じて迅速に情報を公表するとともに、当該製品の点検・修理・部品交換等を実施しています。

2022年度の該当案件はありませんでした。