

災害時連携に関する ガス事業者の取り組み

2022年10月4日 ガス安全小委員会資料



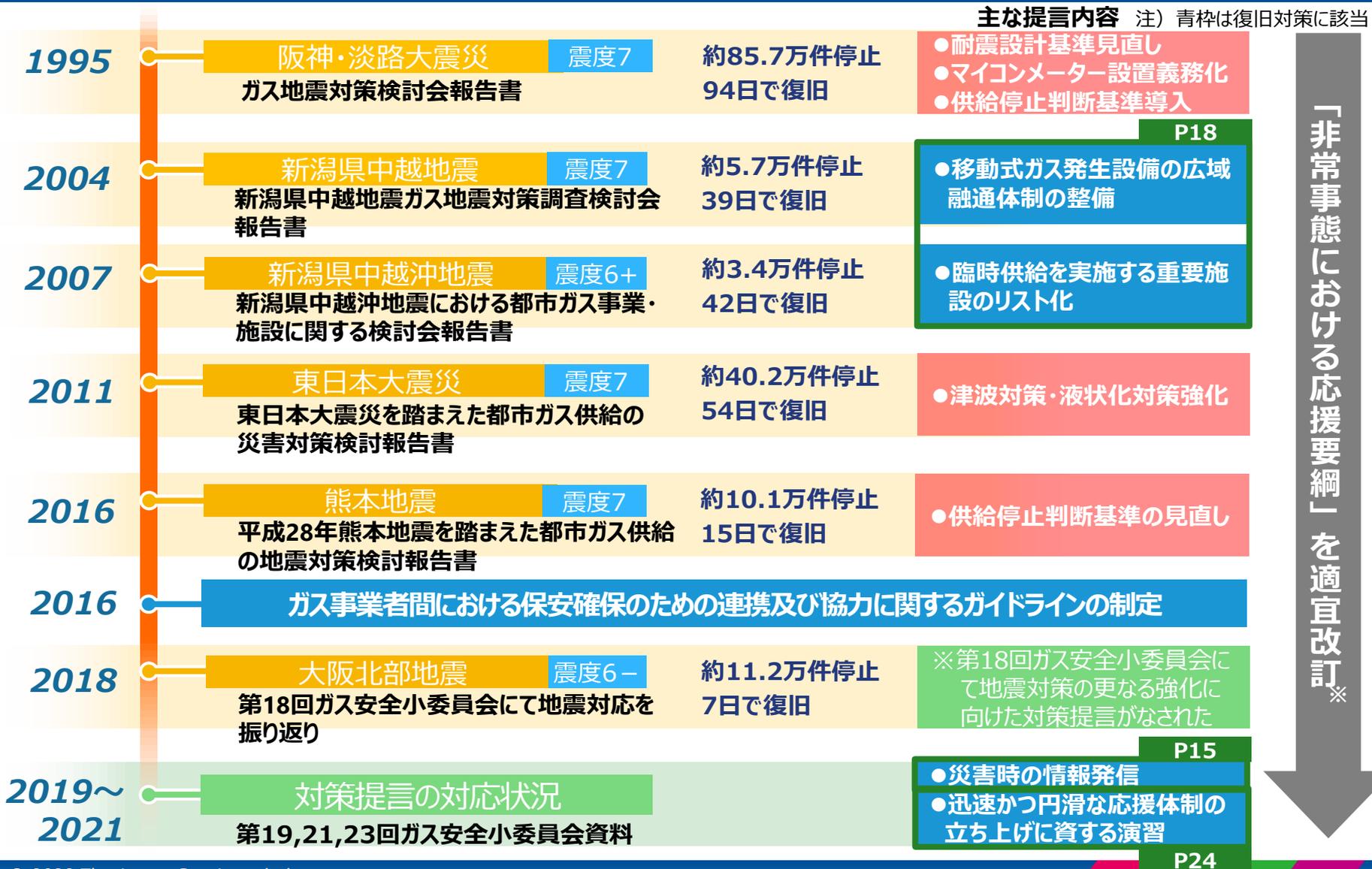
災害時連携計画の記載内容（概要）

	項目	主な記載内容
法令事項	① 一般ガス導管事業者相互の連絡に関する事項	<ul style="list-style-type: none"> • 応援要請の考え方、その範囲、災害対策本部の設置、情報を迅速に連絡するための体制
	② 一般ガス導管事業者による従業者の派遣及び運用に関する事項	<ul style="list-style-type: none"> • 応援要請が予測される場合の準備体制、応援事業者の安全管理・健康管理
省令事項	③ 復旧方法等の共通化に関する事項	<ul style="list-style-type: none"> • 復旧に必要な特殊工具及び資機材の保有状況の共有方法、前進基地の確保
	④ 災害時における復旧に必要な情報の共有方法に関する事項	<ul style="list-style-type: none"> • 復旧状況の迅速な把握に関するシステム等の活用
	⑤ 一般ガス導管事業者による移動式ガス発生設備の派遣及び運用に関する事項	<ul style="list-style-type: none"> • 移動式ガス発生設備による臨時供給の考え方や当該設備の運用等
	⑥ 地方公共団体その他の関係機関との連携に関する事項	<ul style="list-style-type: none"> • 災害復旧作業について、地方公共団体、消防及び警察との連携
	⑦ 共同訓練に関する事項	<ul style="list-style-type: none"> • 非常災害時における連携の円滑化を図るための共同訓練（応援受入演習、ガス防災支援システム操作訓練）の内容

1. ガス事業者のこれまでの地震対策への取り組み

過去の大地震と地震対策の取り組み経緯

- ガス業界では、平常時から事業者間連携を強化するため、「非常事態における応援要綱」を適宜改訂するとともに、国の審議会の報告書を踏まえた様々な対策を講じ、地震・防災対策の見直しを図ってきた。



「非常事態における応援要綱」を適宜改訂※

※1968年制定以降16回の改訂

地震対策の基本的考え方（3本柱による対策の推進）

- 地震時にも、安全かつ安定的なガス供給を実現するため、設備対策、緊急対策、復旧対策の3本柱による対策を推進。

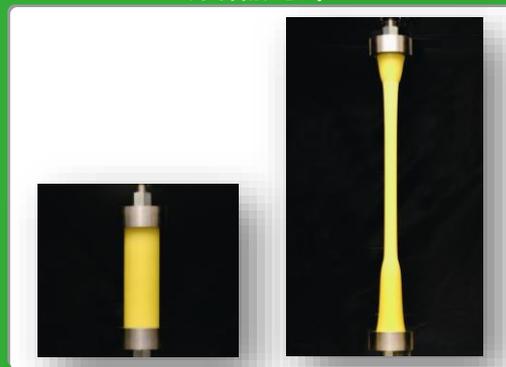
設備対策

被害を最小限に抑えるため、
設備を耐震化

＜主な対策＞

- ポリエチレン管等の耐震管への入れ替え

設備対策



PE管の高い耐震性（変形性）

緊急対策

二次災害を防止するため、供給
を安全に止める仕組みを導入

＜主な対策＞

- 供給ブロックの細分化
- 供給停止判断基準の導入と供給停止措置

緊急対策



判断基準に基づく供給停止措置

復旧対策

1日も早い復旧の実現に向け、
ハード・ソフトの両側面から対策

＜主な対策＞

- 移動式ガス発生設備による臨時供給
- 全国のガス事業者による応援体制の構築

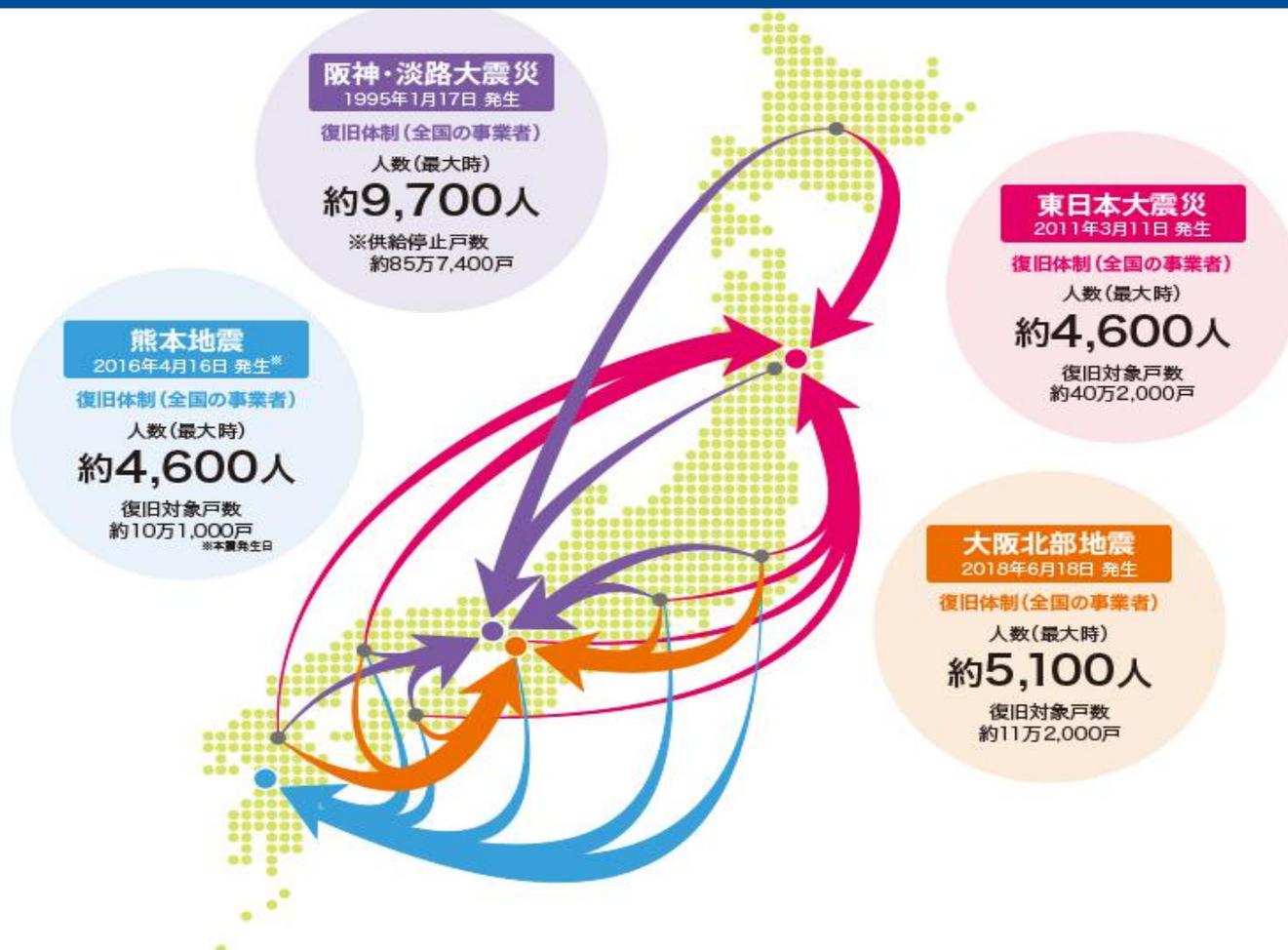
- **災害時連携計画の届出**

+

各事業者における訓練・演習（防災訓練など）、BCPの策定

復旧対策：応援体制の構築

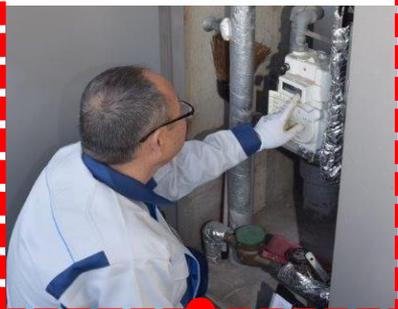
- 被災地域内のガス事業者のみでは復旧に時間を要すと判断した場合、日本ガス協会の「非常事態における応援要綱」に基づき、被災事業者の要請で応援派遣を行う体制を構築。これまでの実績から、ガス事業者には供給地域外で災害が発生した場合には、早期に応援隊を派遣する意識が根付いている。
- 直近の「非常事態における応援要綱」等の改訂では、応援要請を待たずに能動的に派遣準備を実施する仕組みを構築。



復旧対策：復旧作業の概要

- 早期に復旧するため、「導管対策隊」、「顧客対策隊」の特別組織にて復旧作業を実施。
- 今回、災害時連携計画の作成・届出により、主に専門知識が必要な復旧作業を担う一般ガス導管事業者相互の連携を制度化*。

① 閉栓巡回



② 地域の分割



③ 被害の調査



導管対策隊

- 一般ガス導管事業者は、復旧実施計画の立案や、作業進捗管理等の多くのスタッフ業務も同時に実施するなどしつつ、専門知識や技能が必要な左記の復旧作業に専念して取り組むことが求められる。

顧客対策隊

- 給排気設備の確認を要すること、また、一般ガス導管事業者が「導管対策隊」に注力していることを踏まえ、ガス小売事業者も一定の役割を果たしている。なお、災害時の現場出勤前の教育や、平常の定期的な教育により、技能レベルを担保することが可能。
- 加えて、電話受付業務を一般ガス導管事業者と連携して対応。

④ ガス管の修繕



⑤ ガバナ再稼働



⑥ 開栓巡回



* 一般ガス導管事業者、ガス小売事業者を含めた全てのガス事業者の連携・協力関係は、ガス事業法第163条に基づく、「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」により引き続き維持。

2. 災害時連携計画について

災害時連携計画の位置づけ

- ガス事業法第56条の2に、一般ガス導管事業者の計画作成・届出及び経済産業大臣による勧告（変更・実施）を規定。

一般ガス導管事業者

ガス小売事業者

第56条の2

災害時連携計画

今回新たに制度措置
【一般ガス導管事業者相互の連携】

第64条

保安規程

個社の災害対応（緊急停止等）について規定

第160条

保安業務規程

個社の災害対応（小売事業者が一般ガス導管事業者と連携するために実施する事項等）について規定

第163条

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

【一般ガス導管事業者とガス小売事業者間の連携・協力の取組みを促す指針】

JGA要領類

「非常事態における応援要綱」及び 応援要綱に紐づく要領、手引き等

日本ガス協会の会員である一般ガス導管事業者の応援及びガス小売事業者の応援等について規定

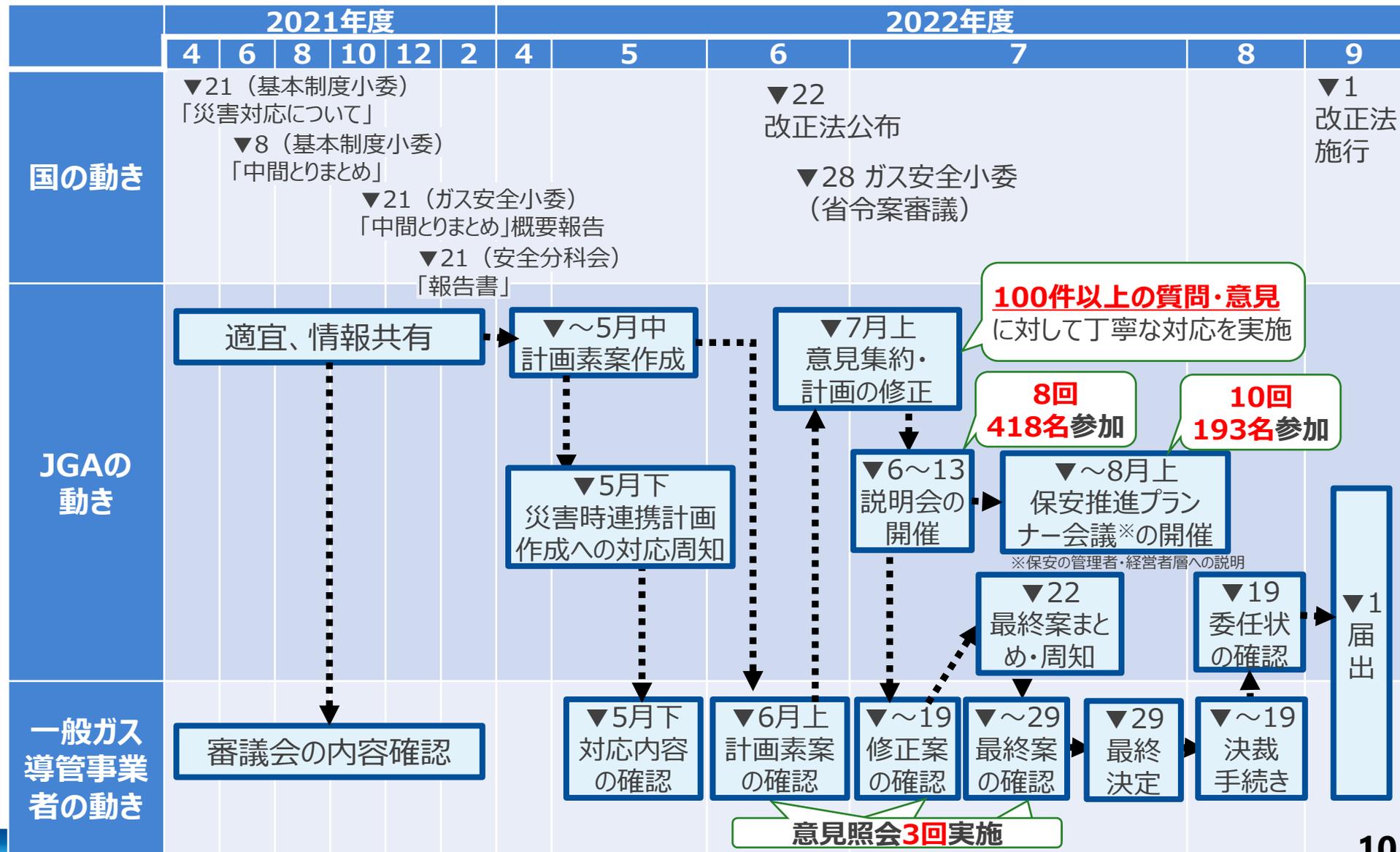
連携協力ガイドラインと災害時連携計画の比較

	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※1	災害時連携計画
目的	「一般ガス導管事業者」と「ガス小売事業者」の密接な協力関係の構築	「一般ガス導管事業者」相互の連携
ガス事業法作成主体	第163条 経済産業省（個々の契約については各事業者）	第56条の2（法改正により新たに制度措置） 「一般ガス導管事業者」が共同作成
指針・計画の内容	被災地域内外の「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	災害時の「一般ガス導管事業者」相互の連絡方法や、従業員の派遣、復旧方法等を規定 （「一般ガス導管事業者」と「ガス小売事業者」の連携関係については記載しない）

※1：個別のケースは個社間の契約に基づき対応

災害時連携計画届出までの対応実績

- 一般ガス導管事業者193者への丁寧な情報共有と意見交換により、9月1日に災害時連携計画を経済産業大臣に届出。



3. 都市ガス特有の具体的な取り組み内容

災害時連携計画の記載内容（概要）

都市ガス特有の取り組み

	項目	主な記載内容
法令事項	① 一般ガス導管事業者相互の連絡に関する事項	<ul style="list-style-type: none"> 応援要請の考え方、その範囲、災害対策本部の設置、情報を迅速に連絡するための体制
	② 一般ガス導管事業者による従業員の派遣及び運用に関する事項	<ul style="list-style-type: none"> 応援要請が予測される場合の準備体制、応援事業者の安全管理・健康管理
省令事項	③ 復旧方法等の共通化に関する事項	<ul style="list-style-type: none"> 復旧に必要な特殊工具及び資機材の保有状況の共有方法、前進基地の確保 P20
	④ 災害時における復旧に必要な情報の共有方法に関する事項	<ul style="list-style-type: none"> 復旧状況の迅速な把握に関するシステム等の活用 P15
	⑤ 一般ガス導管事業者による移動式ガス発生設備の派遣及び運用に関する事項	<ul style="list-style-type: none"> 移動式ガス発生設備による臨時供給の考え方や当該設備の運用等 P18
	⑥ 地方公共団体その他の関係機関との連携に関する事項	<ul style="list-style-type: none"> 災害復旧作業について、地方公共団体、消防及び警察との連携
	⑦ 共同訓練に関する事項	<ul style="list-style-type: none"> 非常災害時における連携の円滑化を図るための共同訓練（応援受入演習、ガス防災支援システム操作訓練）の内容 P23

(1) 情報の共有方法 (地震防災関連システムの活用)

都市ガスにおける災害時の初動対応（地震発生からの主な流れ）

- 被災事業者は、対応状況に応じて適時適切に地震防災関連システムに情報を入力。

①地震発生

- ・ 各事業者にて地震を覚知
- ・ 震度5弱以上の地震発生時に、ガス防災支援システム（G-React）の地震モード※が起動

※震度5弱以上を記録した事業者の供給エリアを点滅して知らせるモード

②災害対策本部の設置

- ・ 保安規程及び災害時連携計画に基づき災害対策本部を設置
- ・ SI値、震度階等の地震情報を収集するとともに、緊急巡回点検により被害情報を収集

③供給停止の判断

- ・ SI値とあらかじめ定めた基準値を比較し、保安規程に基づき、供給停止を判断

ガス防災支援システム（G-React）、被害状況報告システムに情報登録

④応援規模等の検討

- ・ 蓄積された過去地震の実績・分析結果等から想定される被害率をもとに、応援規模等を算定

⑤応援要請

- ・ 日本ガス協会を通じて、全国のガス事業者に応援を要請

ガス防災支援システム（G-React）、被害状況報告システムに情報登録

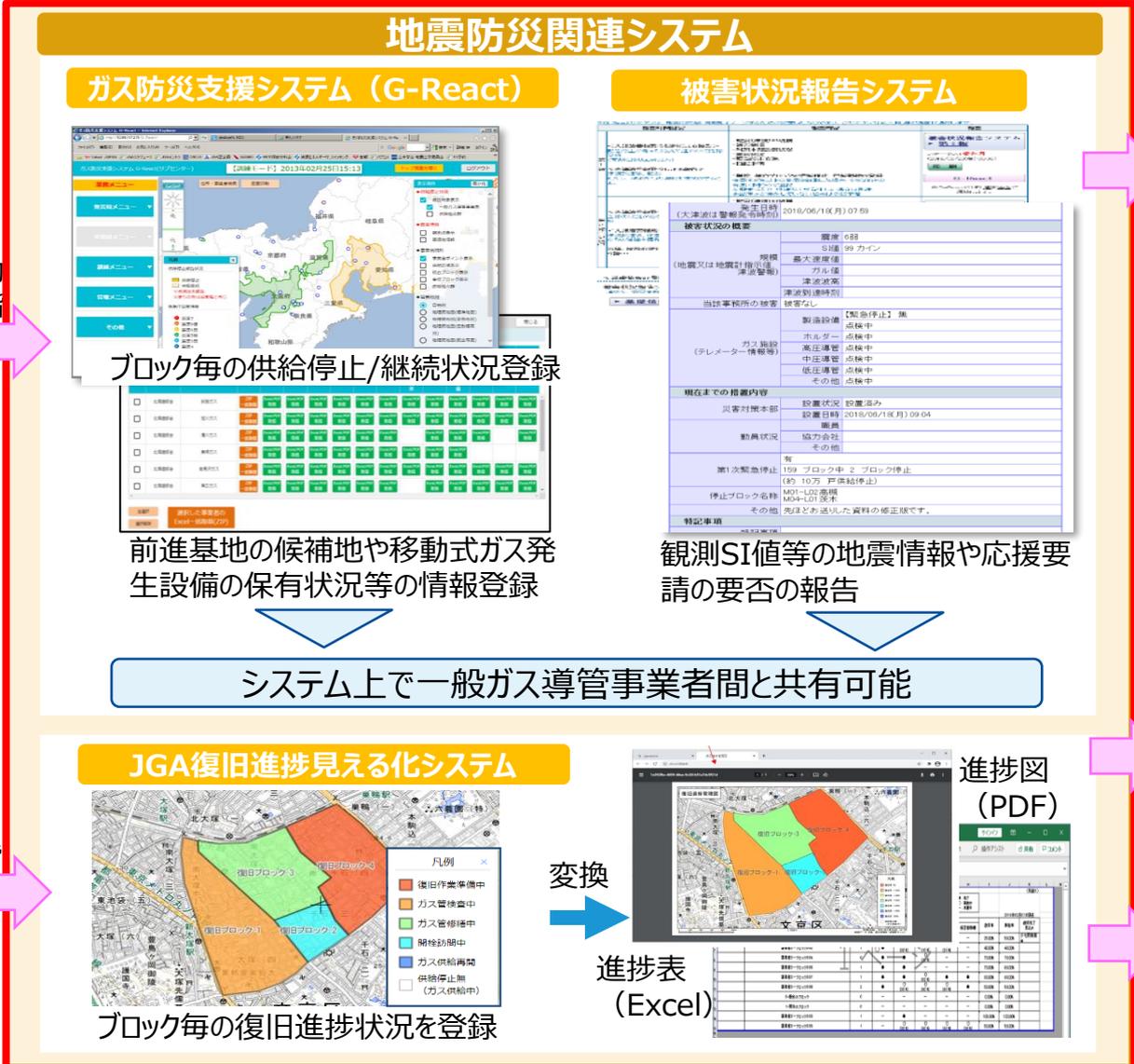
⑥復旧活動

- ・ 閉栓→地域の分割→被害の調査→ガス管の修繕→ガバナ再稼働→開栓

JGA復旧進捗見える化システムに進捗状況を情報登録

● 供給停止状況や復旧進捗状況を共有するためのルートを多様化している。

一般ガス導管事業者
初動段階
復旧段階



ガス安全室経由

G-React、被害状況報告システムに登録された被害状況をガス安全室と共有

Lアラート経由

災害関連情報を集約し、主にメディアに情報提供する総務省のシステム

各事業者経由

- 自社ホームページ
- Twitter
- Facebook 等

SIP4D[※]経由

復旧進捗状況を自動連携

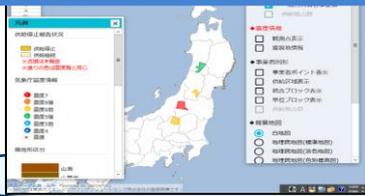
※基盤的防災情報流通ネットワーク

お客さま、国、自治体等への情報発信

【参考】地震防災関連システムの関係

- 各システムは単独で運用。ガス防災支援システム（G-React）と被害状況報告システムは、一部で共通情報を入力している。
- 入力作業等の効率化のため、G-Reactと被害状況報告システムの統合を視野に改善を検討していく。

ガス防災支援システム（G-React） （経済産業省所有）



- 供給停止情報
- 観測SI値
- 応援に際して必要な情報
 - 移動式ガス発生設備保有台数
 - 前進基地の候補地 など

被害状況報告システム （日本ガス協会所有）



- 供給停止情報
- 観測SI値等の地震情報
- ガス設備被害状況
- 災害対策本部の設置状況
- 応援要請の要否

共通情報を入力

JGA復旧進捗見える化システム （日本ガス協会所有）



- 復旧の進捗状況（閉開栓、ガスの管の修繕等の復旧ステータス）

(2) 臨時供給への対応

- 一般ガス導管事業者は、移動式ガス発生設備の一時的な貸与を行う広域融通体制を構築。
- 移動式ガス発生設備の把握を迅速に行うために、保有台数及び医療や福祉サービスを行う等の社会的重要な度の高い需要家リストをG-Reactに予め登録。



移動式ガス発生設備(プロパン・エア式)

プロパンガスと空気を混合して都市ガス(天然ガス)と同グループのプロパンエア-(PA)ガスを発生させる



G-Reactの登録画面

各種Excel情報 閉じる

未選択 事業者:

小売事業者	ブロック	主要施設	役割分担	前進基地	第1次緊急停止判断	臨時供給先	移動式ガス発生設備	SI観測値
Excel/PDF取得								
Excel/PDF取得								
Excel/PDF取得	Excel/PDF取得	Excel/PDF取得	Excel/PDF取得	Excel/PDF取得		Excel/PDF取得	Excel/PDF取得	Excel/PDF取得



移動式ガス発生設備の保有台数を登録

(3) 円滑な復旧活動のための前進基地の確保

過去の地震における前進基地の確保

- 応援事業者が円滑な復旧活動にあたるためには、前進基地を確保する必要がある。
- 復旧現場のできるだけ近くに前進基地を設けることで、復旧作業の効率が向上。
- 仮の資材置場や仮休憩所、プレハブや既存の建屋等を利用した作戦本部としても機能。
- 発災時に迅速に前進基地を確保するため、候補地をG-Reactに予め登録。

G-Reactの登録画面



資材置場



プレハブ



資材置場

駐車場

各種Excel情報 閉じる

部会: 未選択 事業者:

事業者名	一括取得	事業者情報	小売事業者	ブロック	主要施設	役割分担	前進基地	第1次緊急停止判断	臨時供給先	移動式ガス発生設備	SI観測値
	ZIP 一括取得	Excel/PDF 取得									
		Excel/PDF 取得				Excel/PDF 取得	Excel/PDF 取得	Excel/PDF 取得	Excel/PDF 取得	Excel/PDF 取得	Excel/PDF 取得
		Excel/PDF 取得				Excel/PDF 取得	Excel/PDF 取得		Excel/PDF 取得	Excel/PDF 取得	Excel/PDF 取得



前進基地の候補地を登録

東日本大震災（仙台）の前進基地

大阪北部地震の前進基地

地方自治体への協力要請への対応

- ガス安全室にて実施した一般ガス導管事業者へのヒアリング及びアンケートを踏まえ、前進基地等の確保について、地方自治体に対して公共用地の利用等に関する協力要請を発出いただいたところ。
- 日本ガス協会としては、地方自治体の業務負担軽減の観点から、事業者がまとまって相談に行く等の対応を実施していく。

各都道府県防災主管部（局） 御中

経済産業省産業保安グループガス安全室

ガス事業者の大規模災害時の復旧対応に係る協力について（依頼）

拝啓 時下ますます御清栄のこととお慶び申し上げます。

ガス保安行政に関し、常日頃から御支援、御協力をいただき、厚く感謝申し上げます。

ガスは、国民生活には欠かせない重要なライフラインの1つであり、災害により導管等の設備に被害が発生した場合に速やかに復旧させることは、国民生活を維持する上で非常に重要な課題と考えております。

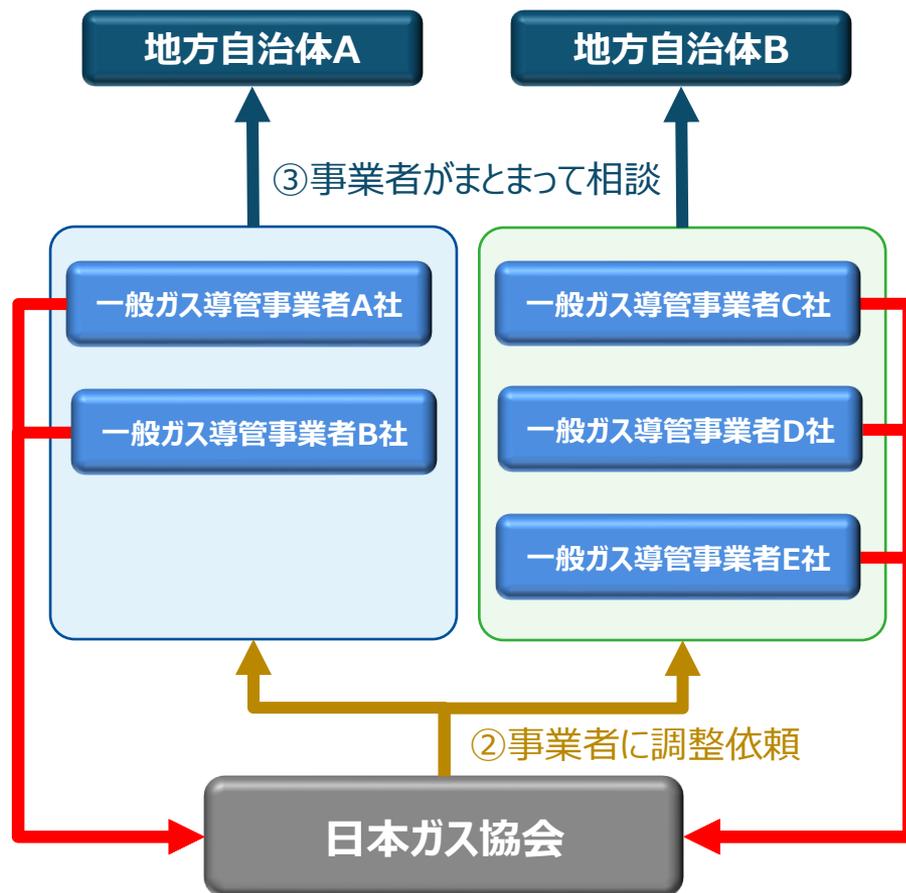
ガス業界では従前から、事業者が連携し大規模災害時の対応を行ってまいりましたが、今後、南海トラフ地震や首都直下地震といった更なる大規模災害の発生が懸念されていること等を踏まえ、ガス事業法改正により、一般ガス導管事業者に災害時連携計画の策定・届出義務（ガス事業法第56条の2）（※）を措置することにつき、第208回国会で可決しました。当該計画は、被災区域内外の一般ガス導管事業者の相互の連携に関する具体的な計画を共同して策定するものであり、当該改正については、9月1日に施行されております。

これに先立ち、都市ガス分野における災害対応の実効性を高めるため、今後の大規模災害に向けた課題について、当省において全一般ガス導管事業者（約200社）にヒアリング及びアンケート調査を行ったところ、応援を受け入れるために必要な資材置場や応援要員の待機場所等に係る用地を確保できない点が課題であり、復旧作業における用地として、公共用地の利用を求める要望が多数ありました。

災害時における公共財産の利活用については、一義的には各地方公共団体の判断のもとに行われるべきものであり、また、災害時には一般ガス導管事業者に限らず、多くのライフライン事業者等の応急復旧活動や、地方公共団体及び国の各機関による救助・救急活動等の実施を勘案しなければならないものであると認識しておりますが、上記事情等を踏まえ、今後一般ガス導管事業者から貴都道府県及び市町村に対して、大規模災害時の対応に関する御相談がありましたら、可能な範囲で御配慮いただきますようお願い申し上げます。

各都道府県におかれましては、貴管内市町村に対してもこの旨周知いただきますようお願いいたします。

なお、本通知は地方自治法（昭和22年法律第67号）第245条の4第1項の規定に基づく技術的助言であること、また、本通知の内容については、内閣府政策統括官（防災担当）付参事官（総括担当）付、総務省消防庁国民保護・防災部防災課も承知していることを申し添えます。



①相談予定時期の連絡

(4) 一般ガス導管事業者が実施する共通の訓練・演習

- ① 応援受入演習**
- ② ガス防災支援システム操作訓練**

- 各事業者は、毎年の防災訓練に加えて、速やかな被害報告・情報発信を主体的に実現できるよう、災害時連携に関する共通の訓練・演習を実施。

各事業者における訓練・演習（防災訓練※など）、BCPの策定

※ガス小売事業者は、一般ガス導管事業者が行う防災訓練等に参加



災害時連携に関する訓練・演習

応援受入演習の概要

- 各事業者が、迅速かつ円滑な応援受入体制を整える。
- 国や自治体が公開している地震から、各事業者に関係する地震を想定し、応援受入までに必要な初動対応を確認。

2. 応援受入演習 ～地震想定～

今回の演習では、国がデータを公開している地震のうち、被害が最大となる【東京湾直下地震】を想定。

No.	想定地震	緊急停止ブロック数
1	東京湾直下	6
2	都心西部直下	4
3	都心南部直下	6
4	都心東部直下	4
5	市原市直下	3
6	千葉市直下	3
7	羽田空港直下	3
8	川崎市直下	2
9	立川市直下	1

〇 プレート内の地震 (都心部直下地震)
 〇 プレート内の地震 (地殻内の浅い地震)
 〇 プレート境界の地震

※ 上記以外の地震 (成田空港直下、2次市原直下、横浜直下、茨城直下、埼玉、宇都直下) は、第一次緊急停止要件とならない。
 ※ 関東直下地震(関東地方)について、「(震源深度)→(震度)→(被害)」の順で、関東直下(20km)の地震(マグニチュード7.3)を想定する。

2. 応援受入演習 ～地震想定～

【東京湾直下地震の概要】

【地震の規模】
マグニチュード7.3

【最大震度】
震度6強：浦安市
市川市
船橋市
震度6弱：松戸市
柏市
流山市
鎌ヶ谷市
白井市

〇 20～30センチ
 〇 30～40センチ
 〇 40～50センチ
 〇 50～60センチ
 〇 60～70センチ
 〇 70～80センチ
 〇 80～100センチ
 〇 100センチ～

出典：京葉ガス(株)応援受入演習資料より抜粋

防災支援システム操作訓練の概要

- 災害発生時に報告する内容、役割を確認することで、事業者が被害状況を迅速に報告できるよう対応力の向上を図る。
- システム操作可能な人材を確保するため、複数の方が訓練に参加。



円滑な応援隊の受入れ（応援受入演習）

- 地震発生から応援受け入れまでの時系列を想定。
- 加えて、復旧業務仕様書など、平常時から事前準備が必要な書類を作成するとともに、応援隊やスタッフの受入場所など、発災時に必要な準備を模擬的に実施。

2. 応援受入演習 ～応援準備隊受入～

- 震度6弱以上の地震発生で派遣準備開始
- JGAを含む57名体制で、発災後12時間を目途に出発
- 応援準備隊受入準備、復旧計画策定情報の準備が必要

<復旧計画策定に必要な主な情報>

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ① 各種復旧業務仕様書
本支管修繕、内管修繕、閉開栓、臨時供給 ② 図面・主要設備情報
復旧ブロック図、ガバナ・バルブ情報 ③ 特殊資機材、地域特性情報 ④ 役割分担 当社で準備とした場合 → | <ul style="list-style-type: none"> ⑤ 兵站情報
飲食、ごみ処理、クリーニング ⑥ 宿泊・移動手段情報
宿泊場所、シャトルバス手配 ⑦ 燃料調達情報
ガソリン、軽油 ⑧ 資機材管理ルール |
|--|--|

完了

P14

- ① スタッフ受入場所・前進基地・資機材ヤードの確保、管理
- ② 宿泊場所の確保
- ③ 兵站の確保
- ④ シャトルバス等移動手段の運用
- ⑤ 燃料の確保
- ⑥ 資機材の確保
- ⑦ 骨材、合材、産廃処理
- ⑧ 受入教育



北海道部会での応援受入演習報告会の様子

P16

出典：京葉ガス(株)応援受入演習資料より抜粋

【参考】2022年度 地方毎の開催内容

- 各事業者は、前述の復旧業務仕様書等の作成等に加え、地方毎の課題に応じた内容を設定して演習に取り組んでいる。

地方部会	地方毎の開催内容	
北海道	<ul style="list-style-type: none"> ● <u>厳寒期に内陸で発生する地震を想定し、気象条件や地域特性（小雪地域・豪雪地域）を踏まえた冬期復旧について、復旧完了目標と応援班数の想定を把握</u> 	<p>【共通】 各事業者の想定地震に基づく応援規模等の想定</p>
東北	<ul style="list-style-type: none"> ● 宿泊施設リスト・バスチャーター先等のリストを作成し、<u>県単位での情報共有を行う</u> 	
関東	<ul style="list-style-type: none"> ● 事業者数が多いことを踏まえ、<u>各都県単位できめ細かな意見交換を実施</u> 	
東海北陸	<ul style="list-style-type: none"> ● 2者同時被災を想定して、<u>共同でできる準備を確認</u> 	
近畿	<ul style="list-style-type: none"> ● <u>臨時製造設備の設置検討状況等を報告</u> 	
中国・四国	<ul style="list-style-type: none"> ● <u>部会内での早期応援体制を検討（例：閉栓隊の応援派遣の仕組み検討）</u> 	
九州	<ul style="list-style-type: none"> ● 宿泊施設リスト・バスチャーター先等のリストを作成し、<u>近隣事業者と情報共有を行う</u> 	

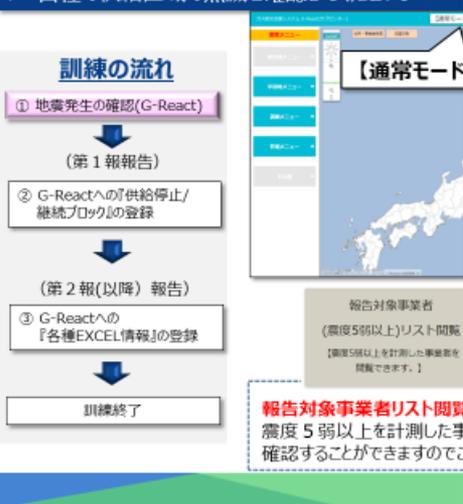
- 供給停止を想定し、G-Reactに実際にデータを入力操作することで、災害時の連絡体制を確認する。加えて、災害時にシステム操作可能な要員を複数確保することを目的に実施。

訓練手順：①地震発生の確認

【①地震発生の確認】

※ G-Reactの訓練モードを立ち上げます。メインセンターには入らないでください。

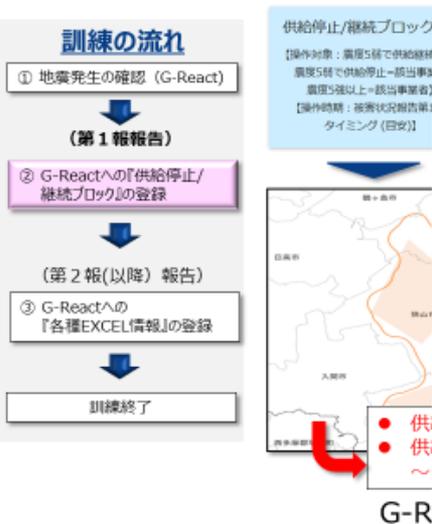
- G-Reactが『通常モード』から『訓練モード』に切替
- 自社の供給区域の点滅を確認してください。



訓練手順：② G-Reactへの『供給停止/継続ブロック』の登録

【②G-Reactへの『供給停止/継続ブロック』の登録】

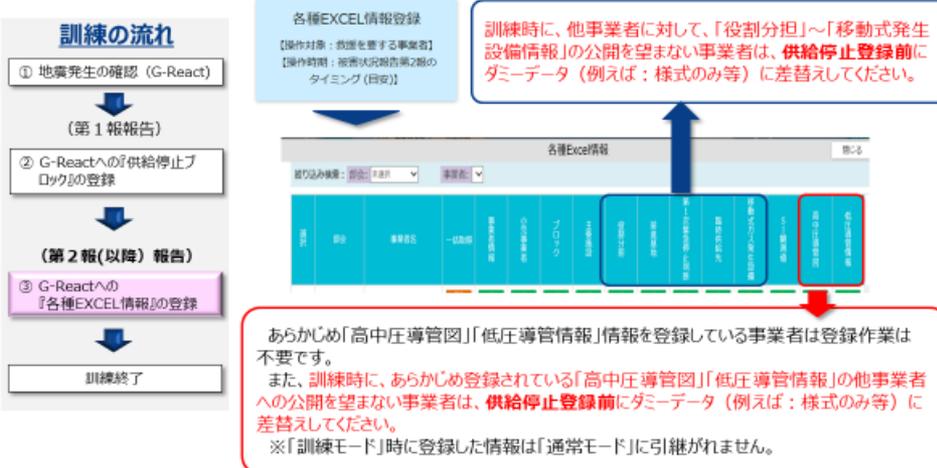
- 供給停止発生を想定した供給停止ブロック/供給継続ブロックを登録してください。



訓練手順：③G-Reactへの『各種EXCEL情報』の登録

【③ G-Reactへの『各種EXCEL情報』の登録】

- 「SI観測値」「高中圧導管図」「低圧導管情報」を登録してください。



出典：災害時連携計画別添5 ガス防災支援システム訓練マニュアルより抜粋

4. 都市ガス分野の災害対応・レジリエンス強化に係る支援事業の活用

災害対応力強化のための遠隔監視システムの導入拡大

- 災害時連携計画の効果を高めることを通じて災害対応・レジリエンス強化を目的に、ガス事業者への支援事業を2023年度予算概算要求で実施いただいた。
- 特に遠隔監視システムに関しては、これまでのように人海戦術に頼るだけでなく、スマート保安に係る技術導入による迅速な被害状況の把握等の災害対応力強化に資するものと考えており、バルブ開閉器と併せて、日本ガス協会では、補助金の活用に向けた事業者支援を検討していく。

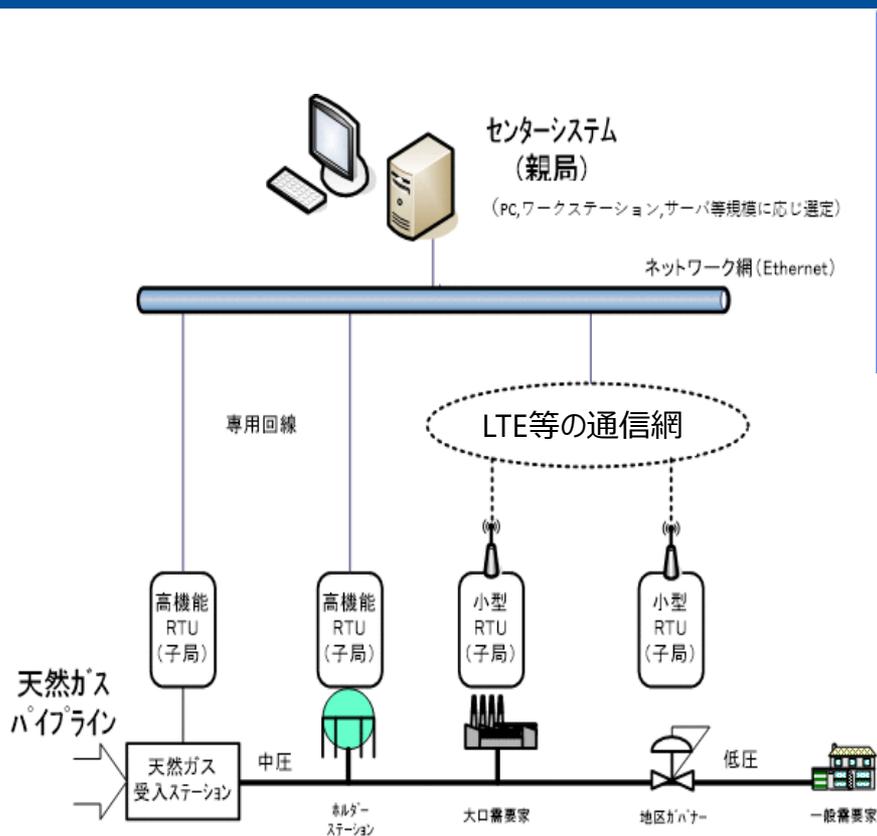
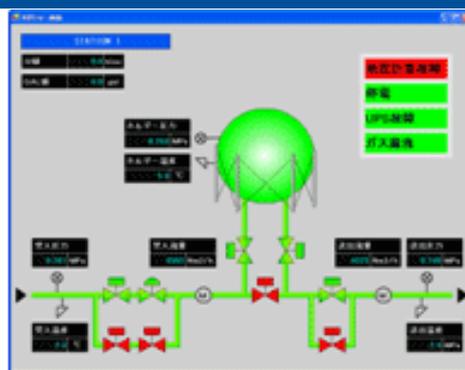


図1 都市ガス防災・供給監視システム構成イメージ



遠隔監視システム画面



ホルダーにおける遠隔監視の例

出典：東京ガスエンジニアリングソリューションズ ホームページから引用した図を一部修正

災害対応力強化に向けて

- これまでも供給安定性や保安レベルの維持・向上のもとで、国・業界全体でより高いレベルの早期復旧を目指し、数十年にわたり取り組んできた結果、ガス業界として自主的に事業者間連携による災害対応の仕組みを構築しております。
- 今回の災害時連携計画の策定を契機に、共同訓練等を通じて、平常時からの備えをより充実することで、一般ガス導管事業者間の連携強化を図ってまいります。なお、大規模災害時の二次災害防止や復旧の早期化には、一般ガス導管事業者間の連携だけでなく、「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」に基づくガス小売事業者との連携も重要であるため、引き続き綿密な連携を行ってまいります。
- その上で、経済産業省とも連携して、ガス安全高度化計画2030に基づく、低圧本支管の耐震性向上等の設備対策や、新たな緊急停止基準値の確実な運用等の緊急対策にも引き続き取り組んでまいります。
- また、支援事業の活用によるスマート保安に係る技術導入等にも取り組み、作業等を合理化することで、災害時における安全かつ早期の保安確保・復旧の実現を目指していきます。

以上