
都市ガスの大規模自然災害への取組

2021 年 1 月 29 日
日本ガス協会 東海北陸部会
東邦ガス株式会社

— 目 次 —

1. 都市ガスの事業概要		3
2. 東邦ガスの事業概要		5
3. 東邦ガスの地震防災対策		8
4. 東邦ガスの風水害対策		19
5. 防災対応力の強化に向けた連携		22

1. 都市ガスの事業概要

(1) 日本の都市ガス事業

都市ガス事業者

- 一般ガス導管事業者：197事業者 @2021/1



2,998万件, 365億m³/年 @2015年度

※普及率約50%

※供給区域は国土面積の約6%

奄美大島

沖縄

 **西部ガス**

西部ガス

110万件
9億m³

民間都市ガス事業者

公営都市ガス事業者

大手四社が7割を占める

 **TOKYO GAS**

東京ガス

1,109万件
138億m³

大阪ガス

725万件
81億m³

東邦ガス

239万件
38億m³

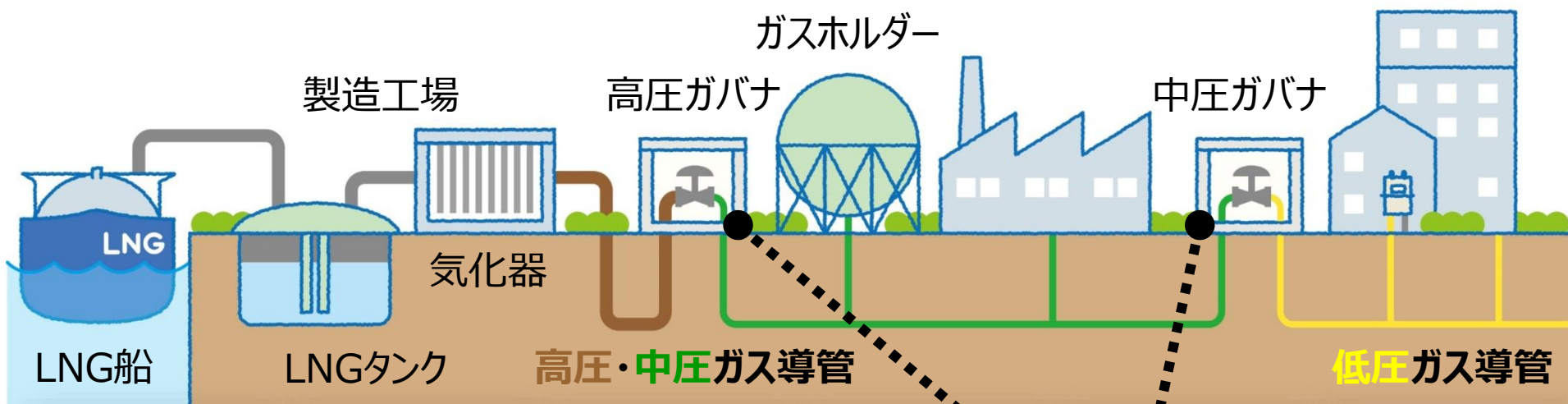
 **大阪ガス**

 **東邦ガス**

1. 都市ガスの事業概要

(2) 都市ガス供給の流れ

- 都市ガスの原料は海外から輸入した液化天然ガス（LNG）が大半
- 製造工場からは輸送効率を高めるため高い圧力で送出（最大7MPa）
- ガバナ（整圧器）で段階的に減圧してお客さまに供給



2. 東邦ガスの事業概要

(1) 原料の調達

○「エネルギーセキュリティの向上」に向け、年間約300万トンの液化天然ガス(LNG)を6か国から分散して輸入。2024年よりカナダからLNGを購入予定。



LNG船（部分保有）

2. 東邦ガスの事業概要

(2) 製造設備

○伊勢湾周辺に3つのLNG基地を配置するとともに、両基地を海底パイプラインで接続することでバックアップ体制を構築。

知多LNG共同基地・知多緑浜工場と
四日市工場は海底パイプラインで接続

四日市工場



LNGタンク×2基

四日市発電所



知多LNG共同基地



LNGタンク×4基

知多緑浜工場

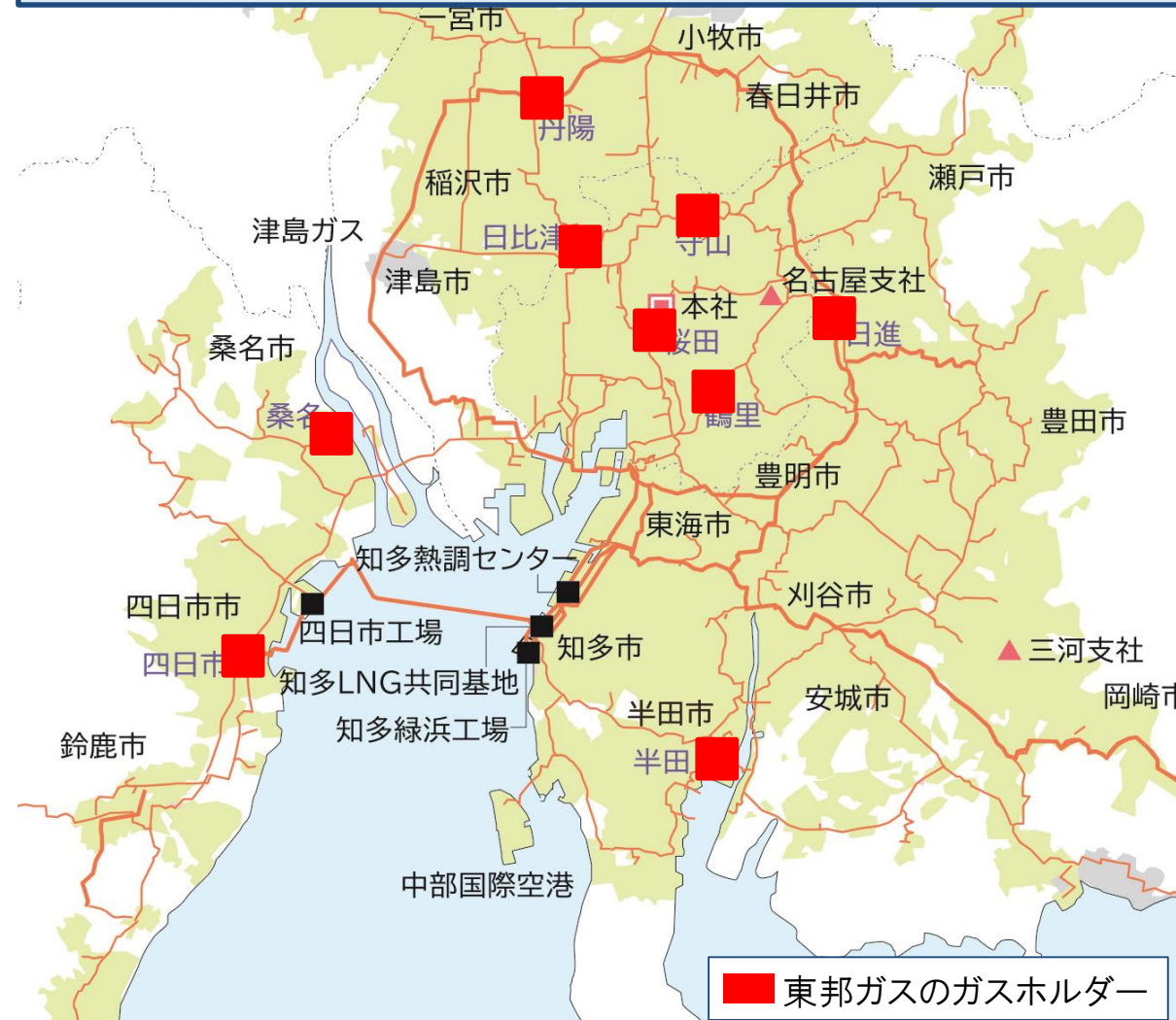


LNGタンク×3基

2. 東邦ガスの事業概要

(3) 供給設備

○供給エリア各所に都市ガスを貯蔵する「ガスホルダー」を設置。需要量の変化に合わせて、ガスの受入れ、払い出しを実施。



ガスホルダー

3. 東邦ガスの地震防災対策

(1) 対策の基本的な考え方

○宮城沖地震(1978年)、兵庫県南部地震(1995年)、東日本大震災(2011年)などの過去の大規模地震の経験を踏まえて、地震防災対策を推進。

—基本的な考え方—

大規模地震時に“ガス工作物”の安全確保と安定供給の両立を図るため
「設備対策」「緊急対策」「復旧対策」の3本柱で対策を推進



○地震防災対策の3本柱

①平素からの備え 「設備対策」

ガス設備の被害を最小限に抑えるため、耐震性の向上対策等を推進

②地震災害への対処 「緊急対策」

地震発生時の二次災害を防止するため、供給エリアのブロック化等を推進

③地震災害からの復旧 「復旧対策」

安全かつ速やかにガス供給を再開するため、復旧体制や資機材備蓄等を推進

3-1. 平素からの備え 「設備対策」

(1) ガス施設の機能確保①(ガス供給ネットワークの冗長化)

○ガスを供給する主要なガス導管ネットワークは多重化し、事故・トラブル発生時も安定供給できる設備を構成。



ガス導管は複数ルートで敷設することで
ネットワークの供給安定性を強化



特に重要なガス導管は多重化して敷設することで
供給安定性を向上



ガバナ(減圧装置)は供給エリアに分散配置し
事故・トラブルにも強い供給ネットワークを構築

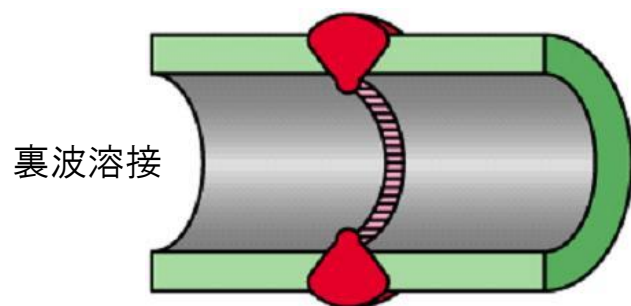
3-1. 平素からの備え 「設備対策」

(2) ガス施設の機能確保②(耐震性の向上)

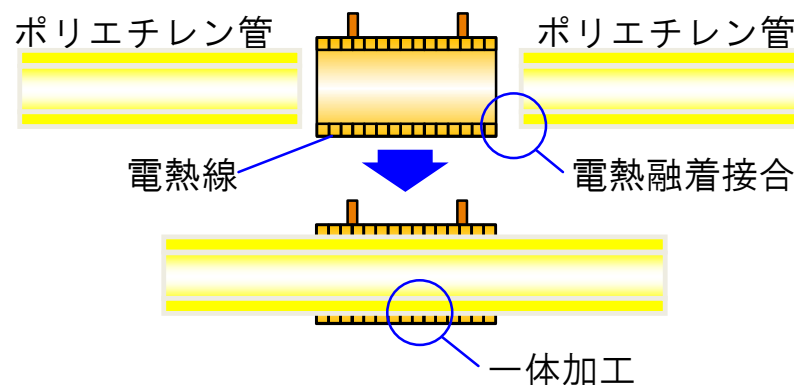
- 高圧・中圧管は溶接鋼管を使用しており、自然災害等に対する高い安全性を確保。
- 低圧管の一部では、耐震性の高いポリエチレン管への入替を実施。



地震動に強い溶接鋼管を採用するとともに、定期点検による健全性確認を実施



過去に発生した大規模地震でも溶接鋼管(裏波溶接)に被害はない



耐震性に優れ、腐食にも強いポリエチレン管への入替を実施

3-1. 平素からの備え 「設備対策」

(3)ガスの安定的な供給(無線通信設備の整備)

○独自の無線通信ネットワークを構築することにより、災害等のトラブル時も各拠点との通信を確保。また停電時にも通信が途絶えることのないよう、バックアップ電源も整備。



<無線中継局>



<衛星通信設備>



<嵩上げた通信設備>



<本社無線塔>



高信頼性の通信ネットワークで
ガスの安定供給を実現

停電時にも通信が途絶えることの無いよう
発電機や蓄電池を設置

3-2. 地震災害への対処 「緊急対策」

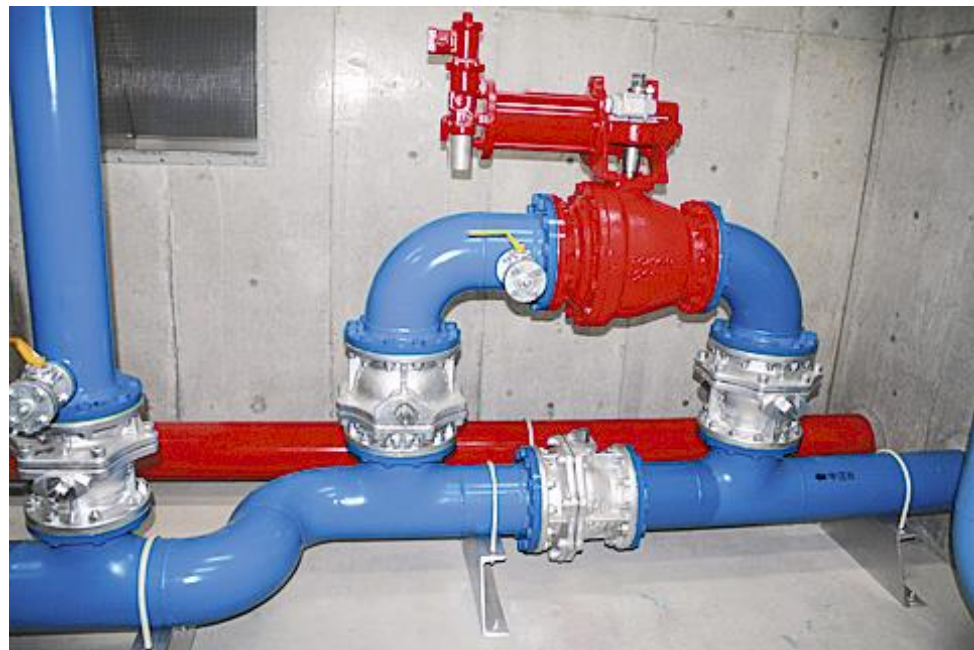
(1) 都市ガスの供給停止

- 一般のご家庭では、マイコンメーターが地震を感知し、ガス供給を自動でストップします。
(震度5相当以上の地震、多量のガス漏れ、ガスの圧力低下などの異常時を検知します)
- 業務用では、緊急ガス遮断弁を操作することで、ガス供給をストップすることができます。



マイコンメーター

地震の際にはお客さま宅の「マイコンメーター」で自動的にガスを遮断し、安全を確保



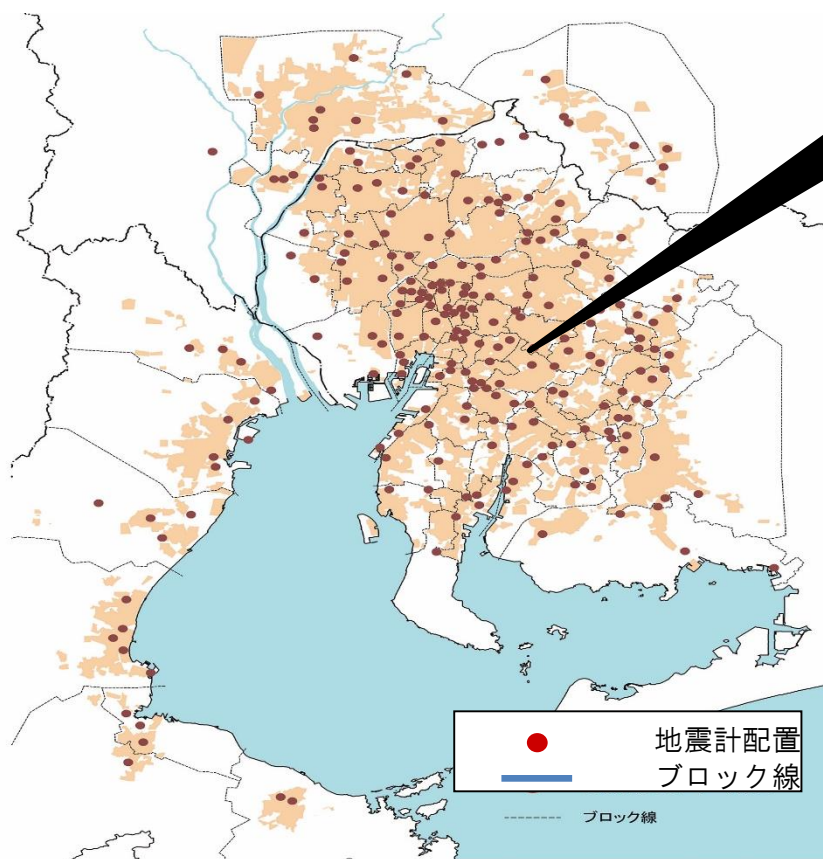
ビル等に設置される緊急ガス遮断装置

地震発生等の緊急事態に、「緊急ガス遮断装置」によりガス供給を遮断可能

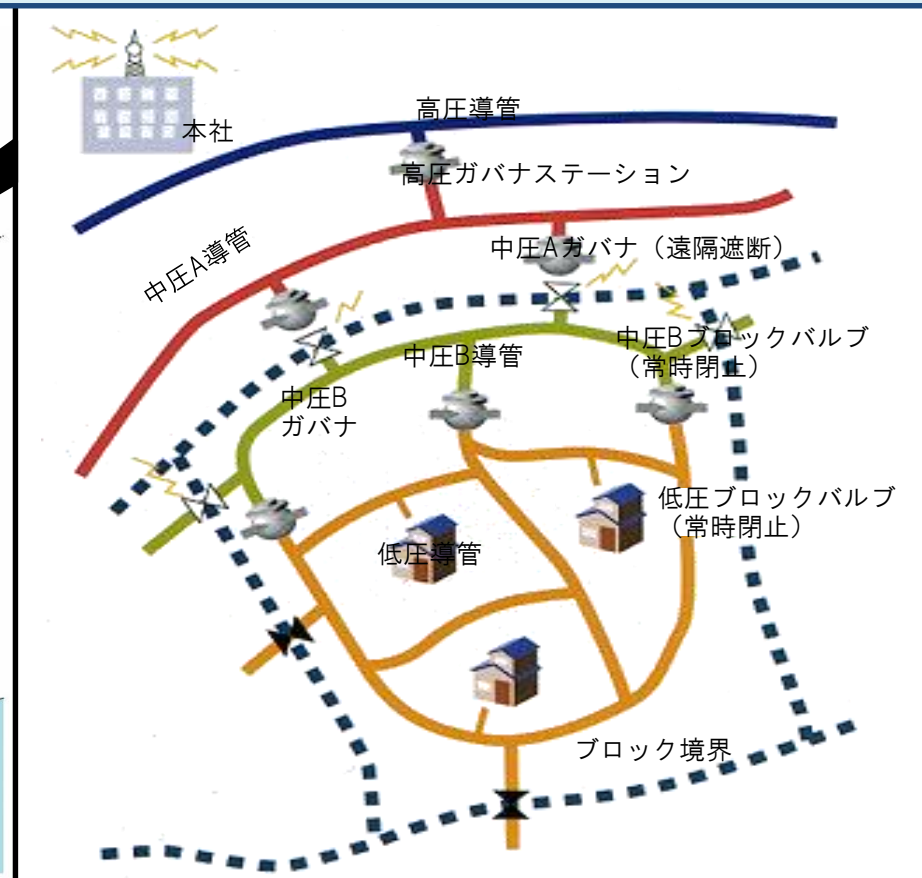
3-2. 地震災害への対処 「緊急対策」

(2) ガス導管網のブロック化

- ガスによる二次災害の防止と影響範囲の極小化を図るため、供給エリアを89個のブロックに分割。大規模地震時には、ブロック毎に供給停止を判断・実施。
- 各ブロックの供給停止は、本社から、自営無線による遠隔操作で迅速に実行。



供給ブロック

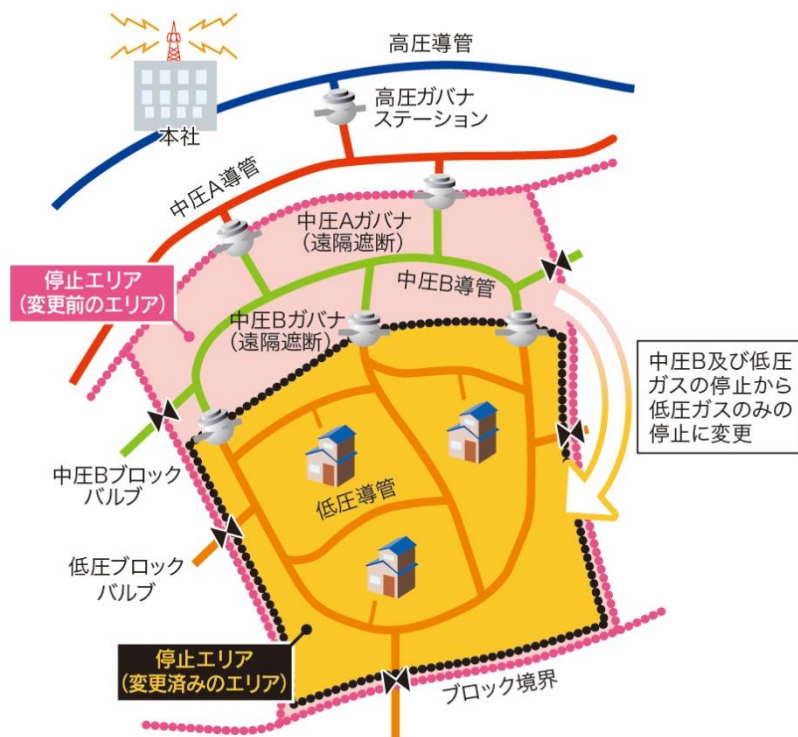


ブロック供給停止のイメージ

3-2. 地震災害への対処 「緊急対策」

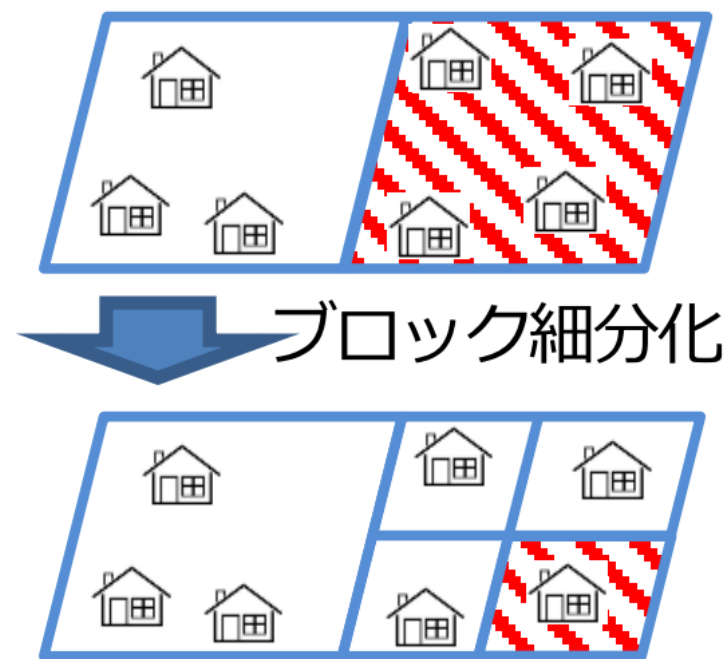
(3) ブロックの細分化

○大規模地震時の供給停止の影響を最小限に抑え、早期復旧を図るため、供給停止方式の変更や供給ブロックの細分化に取り組んでいます。



供給停止方式の変更

低圧のみ供給停止し中圧Bを供給継続する方式に順次変更を進めています



供給ブロックの細分化

被害が甚大な地区のみを供給停止するためブロックの細分化を進めています

3-3. 地震災害からの復旧 「復旧対策」

(1) 都市ガスの復旧フロー

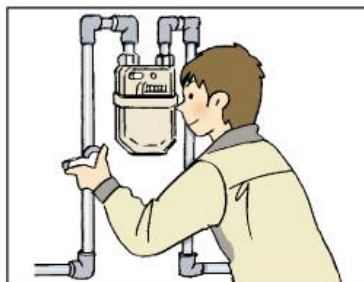
○ガス供給を停止した場合、お客さまの安全を確保しつつ、供給再開に向けた作業を迅速に行います。

復旧計画



全体の被害状況を調査・把握し最適な復旧計画をたてます。

閉 栓



安全のため、供給を停止したお客さまのメーターガス栓を閉止します。

復旧地域分割



効率よく復旧作業するために復旧地域を分割します。

路上漏えい調査



地面下のガス導管に被害がないかを調査し安全を確認します。

ガス導管修理



ガス導管に被害がある場合は修理します。

敷地内漏えい調査



敷地内のガス導管に被害がないかを調査し、安全を確認します。

屋内配管修理



屋内配管に被害がある場合には修理します。

点火試験



正常に燃焼するかを確認します。

使用再開



全てに問題がないことを確認してガス供給を再開します。

3-3. 地震災害からの復旧 「復旧対策」

(2) 重要な施設に対する臨時供給

○ガスの供給を停止した場合、災害拠点病院など社会的に重要な施設に対しては、移動式ガス発生設備により都市ガスを臨時供給する準備を整えています。



移動式ガス発生設備

都市ガスの供給停止地区において
臨時にガス供給を再開するための設備



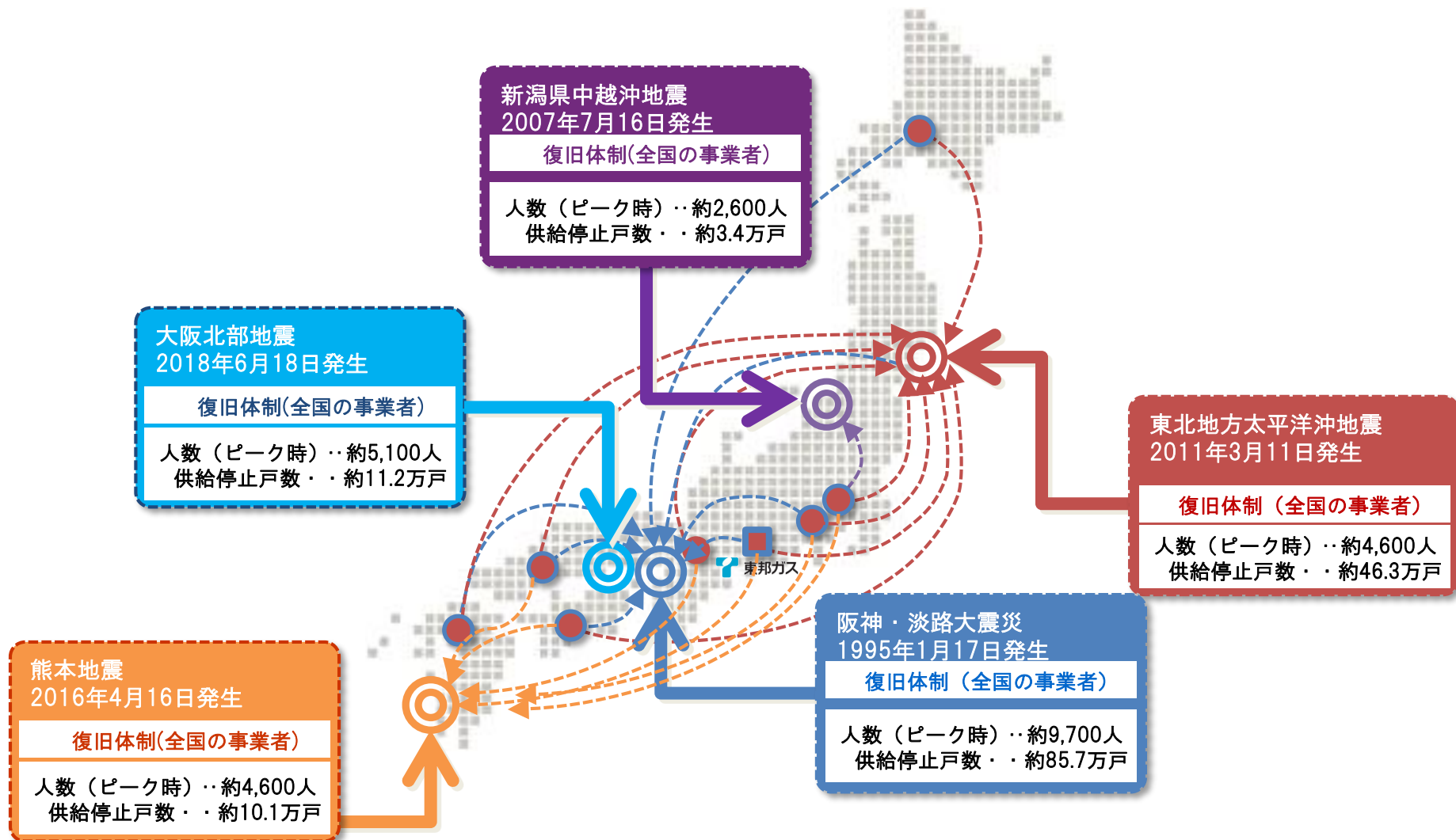
広域融通

必要に応じて全国から
移動式ガス発生設備を融通する仕組み

3-3. 地震災害からの復旧 「復旧対策」

(3) 都市ガス業界の相互応援

○都市ガス業界では、大規模な災害発生時は、業界を挙げて救援する体制を確立。



3-3. 地震災害からの復旧 「復旧対策」

(4) 広報活動

○災害発生時は、「発生直後」「ガス供給停止時」「復旧作業中」「復旧完了」の各時点において、その状況に応じた広報活動を実施。

だいたい緊急時対応ページとなっております。通常のホームページはこちらをご覧ください。
 ● [東邦ガス通常ホームページHOME](#)

● 災害が発生しました。余震に備え、安全のためにこちらをご確認ください。

⚠ 地震がおきたとき

1.揺れがおさまったら
スグに火の始末を

2.ガスのにおい・警報器をチェック

ガスくさいとき、警報器が作動しているときは、あわてずに対処方法を行ってください。

● [ガスくさい・警報器が作動したときの対処方法](#)

3.吸排気設備のはずれ・たおれをチェック

はずれ・たおれはお近くの東邦ガス営業所までご連絡ください。

● [営業所、サービス・センター](#)

⚠ ガスが出ないとき

ガスメーターを確認

ガスメーターの安全装置が作動している場合、お客さまで復帰が可能です。

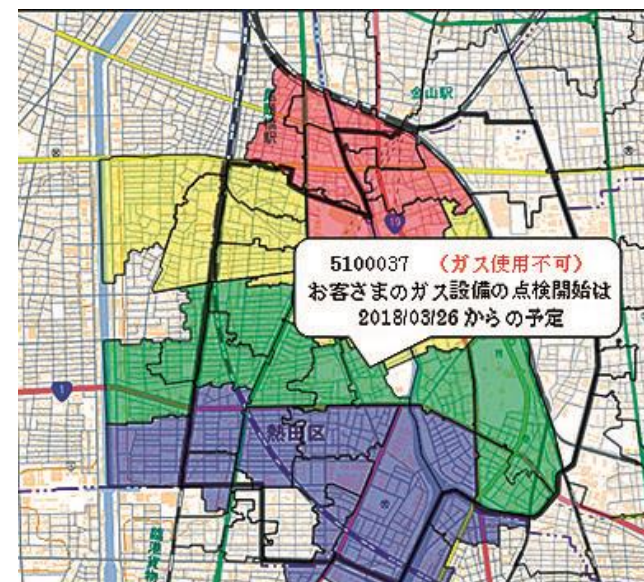
● [ガスメーター復帰方法](#)

⚠ ガス供給が停止しているとき

ガス供給停止エリアを確認

安全のため、一部エリアでガス供給を停止しています。ご自宅エリアの状況がご確認いただけます。

● [ガス供給停止エリア](#)



地図上での 情報開示区分数	約1,700
復旧情報の 種類	5種類 ①供給継続中(無色) ②供給停止中(赤色) ③道路部分のガス管の点検中(黄色) ④お客さま宅のガス設備の点検中(緑色) ⑤復旧完了(青色)

災害発生時のホームページ広報

大規模災害発生時は
テレビ・ラジオ等の報道機関に加え
ホームページ等により正確な情報を速やかに発信

きめ細やかな復旧情報を発信

4. 東邦ガスの風水害対策

(1) 過去の水害

○東邦ガスでは、過去の豪雨災害「伊勢湾台風(1959)」「東海豪雨(2000)」の対応で得られた知見・経験を踏まえた対策を進めています。

伊勢湾台風による被害



流出したガス導管



復旧作業の実施

東海豪雨による被害



広域な地区の浸水



都市ガス供給施設の冠水

4. 東邦ガスの風水害対策

(2) 浸水対策

○ガス供給設備の浸水による影響を極少化するため、豪雨災害で浸水の可能性がある設備の嵩上げを進めています。



設備の嵩上げ

ガス供給設備は浸水の可能性を評価し
必要な浸水対策等を実施しています



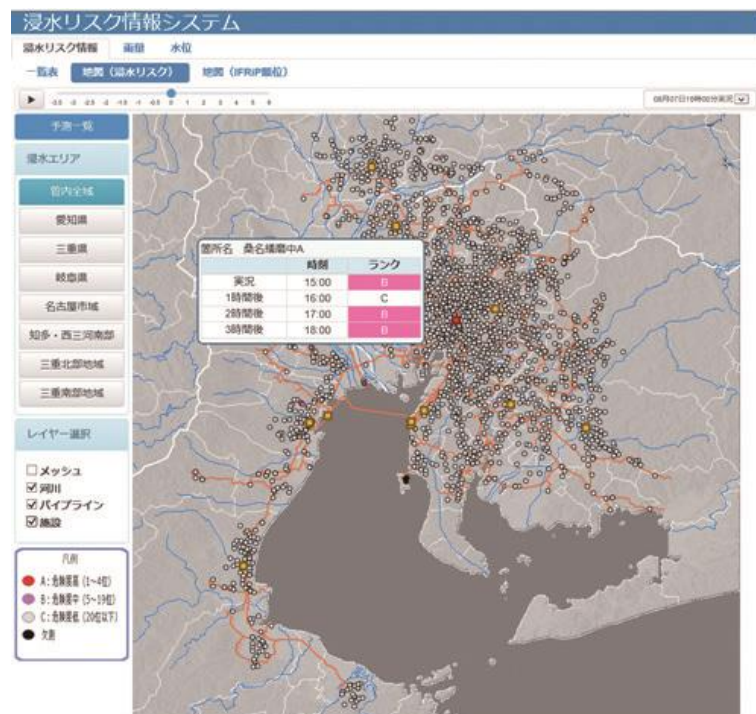
電気・通信設備の嵩上げ

設備が水没した場合に遠隔操作や状況把握が
不可能になる各種設備の対策を実施しています

4. 東邦ガスの風水害対策

(3) 気象監視体制の整備

○台風や集中豪雨等に備えるため、気象監視体制を整備し、24時間体制で情報を監視しています。



気象監視体制の整備

システムによる高精度な雨量予測に加え、供給設備の浸水リスク評価をリアルタイムに実施

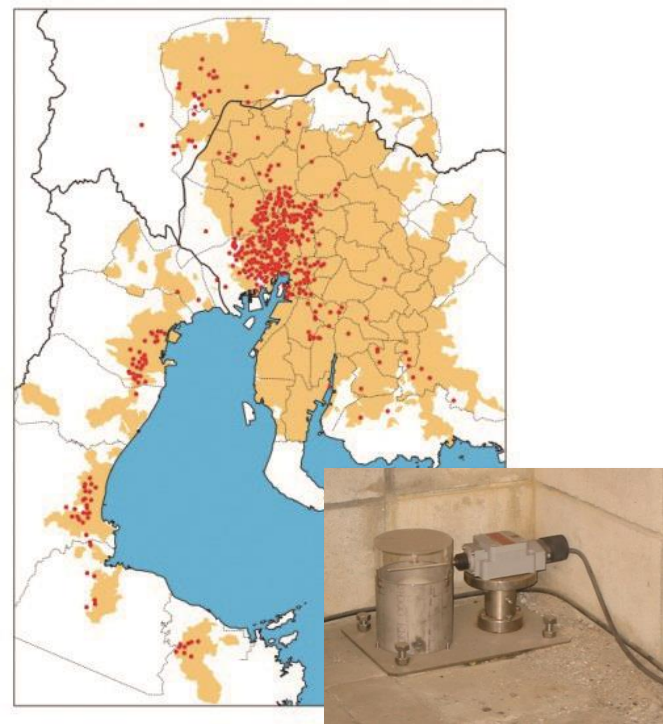
気象状況の
把握

+

高精度な
雨量予測

↓

設備の
浸水リスク
評価



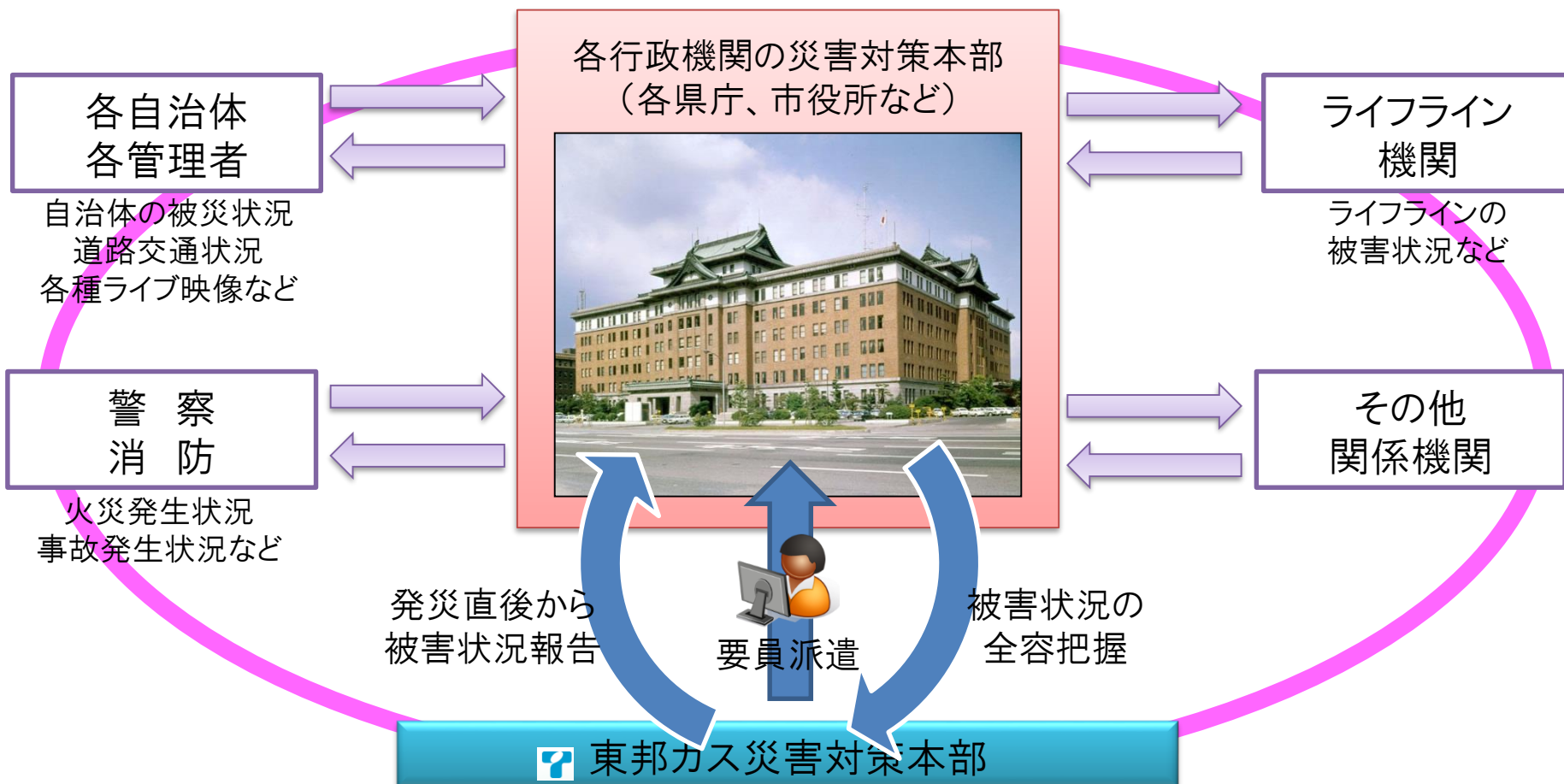
水位センサーによる把握

エリア内の供給設備約400箇所に水位センサーを設置しています

5. 防災対応力の強化に向けた連携

(1) 被害情報の収集報告

○発災直後から、監督官庁（経済産業省）、各自治体へは当社の被害状況等を報告するとともに、各自治体を取り纏める被害状況を共有するための仕組みを構築。



各行政機関とはシステム連携、ホットライン等を整備することに加え、要員派遣を行い、情報発信・収集を実施

5. 防災対応力の強化に向けた連携

(2) 復旧に関する他機関連携

- 通常時から、各自治体が実施する地域防災訓練へ参画するなどの取組みを実施。
- 各自治体と連携し、災害復旧の拠点となる前進基地用地の確保(22自治体等47箇所)や、被災状況を把握するための映像情報等を提供頂いている。



自治体等との連携事例

自治体が行う地域防災訓練への参画や
行政施設へのガス施設PR展示を実施



陸上自衛隊やライフライン企業等との連携

災害発生時の連携強化に
向けた活動を推進

あしたがすてきに！

