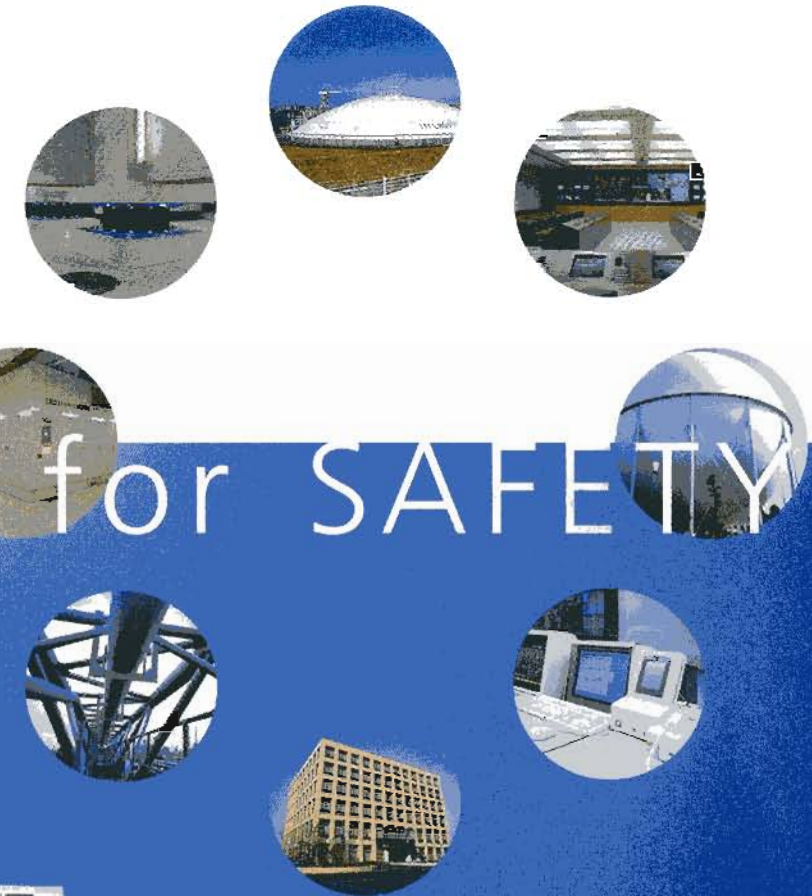


## 東邦ガスの地震対策とご提案

より快適に、より安心して、お使いいただけるために、  
東邦ガスは、安心の輪をひろげています。



# CITY GAS for SAFETY

### 東邦ガス株式会社

<b>本社</b>	産業エネルギー営業部	〒456-8511	名古屋市熱田区桜田町19-18
	産業エネルギー営業第一グループ	電話 052(872)9507	
	産業エネルギー営業第二グループ	電話 052(872)9211	
	産業エネルギー広域営業グループ	電話 052(872)9516	
	ソリューションエンジニアリング部	〒456-8511	名古屋市熱田区桜田町19-18
	ソリューショングループ	電話 052(872)9635	
<b>都市エネルギー営業部</b>	都市エネルギー営業部	〒456-8511	名古屋市熱田区桜田町19-18
	都市エネルギー営業第一グループ	電話 052(872)9472	
	都市エネルギー営業第二グループ	電話 052(872)9213	

**東部支社** 都市エネルギー課 電話 052(808)3213 〒470-0124 日進市浅田町笹原8-1

**北部支社** 都市エネルギー課 電話 052(909)1016 〒462-8765 名古屋市北区新沼町148

**西部支社** 都市エネルギー課 電話 052(486)1212 〒453-8712 名古屋市中村区太閤通5-39

**南部支社** 都市エネルギー課 電話 0562(39)4404 〒477-0037 東海市高横須賀町新田8

**三重支店** 営業部 都市営業課 電話 059(223)1535 〒514-0034 津市南丸之内4-10  
産業営業課 電話 059(228)7163 〒514-0034 津市南丸之内4-10

**岐阜支店** 営業部 都市産業営業課 電話 058(272)8018 〒500-8476 岐阜市加納愛宕町37-2

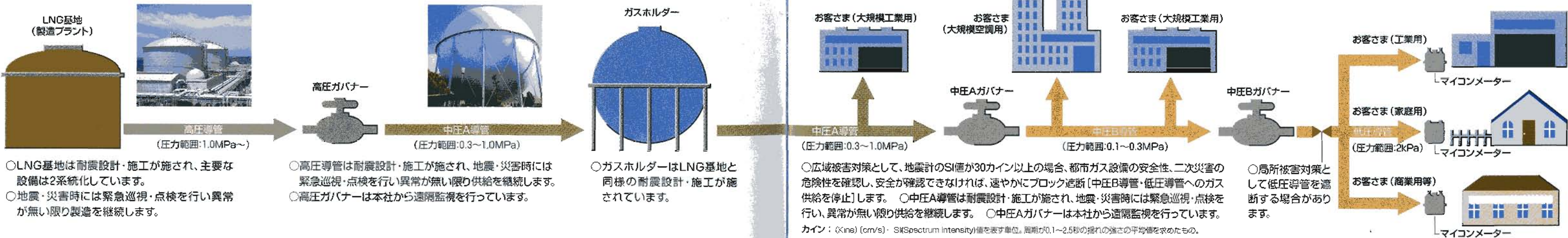
**岡崎支店** 営業部 都市産業営業課 電話 0564(21)1772 〒444-0851 岡崎市久後崎町字本郷53

# 私たちは「都市ガス」を通じて「安心」を送ります。

東邦ガスでは、ライフラインとしての都市ガスの重要性を再認識し、製造・供給基盤の整備、二次災害防止対策の強化など、緊急時に備え万全の安全対策を施し、安心してお使いいただけるよう努めています。



## ●都市ガスがお客さまに届くまで



# 1 安心してお使いいただくために製造・供給設備の整備・拡充、保安対策に努めています。

都市ガスは、毎日の生活に欠かすことができない大切なエネルギー。  
このライフラインを万一の災害から守るために防災対策をたて、万全の体制で備えています。

## 都市ガス供給先 (平成16年4月末現在)

- 本社
- 総合技術研究所  
ガスエネルギー館
- 工場・製造所など
- ▼ 支店
- 営業所
- 供給所
- 当社供給区域
- 他ガス事業者\*
- 高圧・中圧A導管

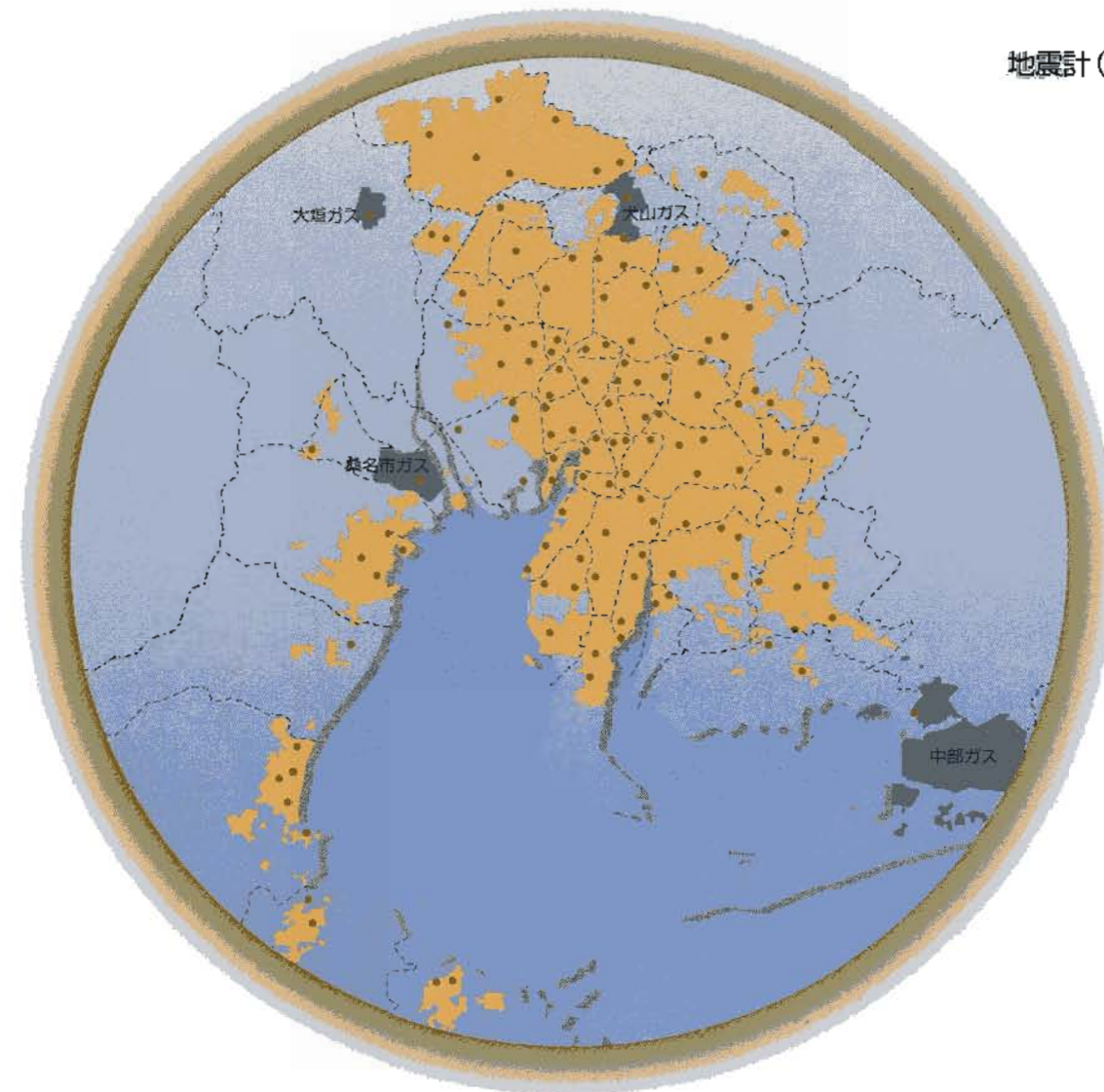
※卸供給により当社天然ガスをご利用いただいています。  
なお、上野都市ガスへはローリーでLNGを供給しています。



平成13年に運転を開始した最新の知多緑浜工場

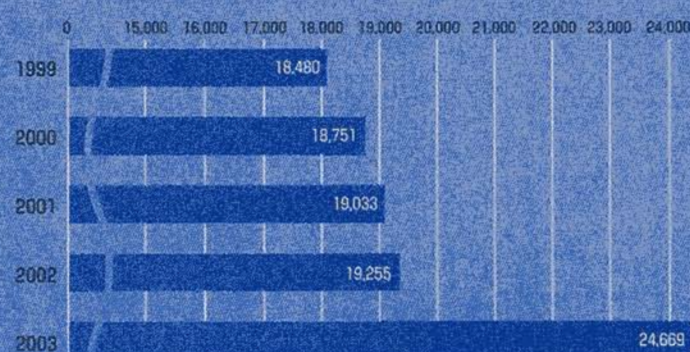
## 地震計(SIセンサー)設置と供給ブロック概要図 (平成15年3月末現在)

- 地震計(SIセンサー)設置位置
- ..... 供給ブロック境界線



## ●ガス本支管延長の推移 (年累末) (単位: km)

時代を担うエネルギー都市ガスは、安心と信頼を背景に年々お客さまが増えています。



(注)2003年4月に、旧合同ガス・岐阜ガス・岡崎ガスと合併

## ●ガス導管の強化と維持

地震・災害に強い都市ガスネットワークを構築しています。

### ○新設導管

地震による地盤の動きに対応できるように耐震性に優れたガス管材料・接合方式を採用しています。なかでも、ポリエチレン管は、腐食の心配がなく、鋼管の約10倍の展延性を保っています。



ポリエチレン管(低圧)



ポリエチレン管の曲げテスト

### ○既設導管

経年変化などを踏まえた取り替え・補修を計画的に行っています。



ガス管の定期点検



ダクタイル鉄管(低圧・中圧B)



鋼管(低圧・中圧B・中圧A)

## ●供給ブロックの細分化と地震計(SIセンサー)の増設

緊急時にはブロックごとにガスを供給停止。より安全な保安対策を目指します。

### ○供給ブロックの細分化

東邦ガスでは、地震・災害発生時に被害の著しい地域の二次災害防止とそれ以外の地区へのガスの供給を継続するために、供給区域を49のブロックに分割、各ブロックごとにガスを供給停止できるシステムを構築しています。

### ○地震計(SIセンサー)の増設

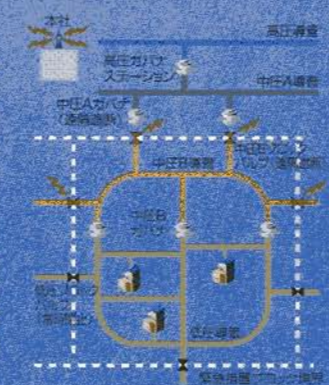
地震計(SIセンサー)の設置は、地震による供給区域の影響をさらに緻密で迅速に収集・判断するために増設をすすめています。



地震計(SIセンサー)

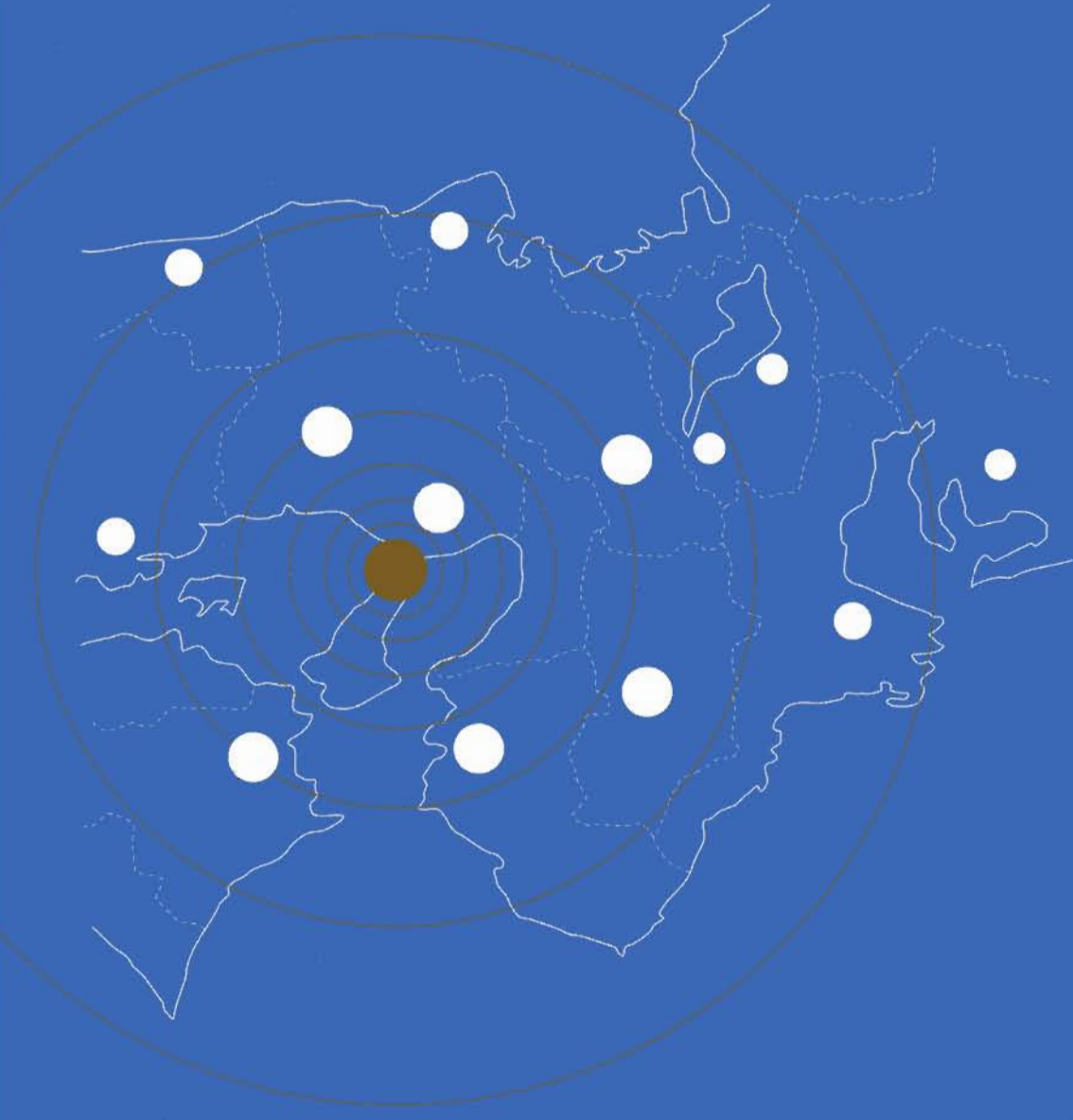
### ■ブロック供給停止イメージ図

大規模な地震が発生し、ある地域に被害が集中した場合、供給ブロック境界にある緊急遮断バルブを閉止し、被害の少ない地域と供給系統を切り離します。そして、大きな被害が発生した地域へ供給している中圧Aガバナを閉止し、ガスの供給を停止します。これらの操作を迅速に行なうため、緊急遮断バルブの閉止や中圧ガバナAの閉止は本社供給指令室から遠隔操作できるようになっています。



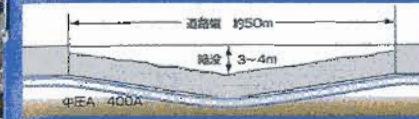
## 2 阪神・淡路大震災でも立証された、耐震性に優れた都市ガス設備。

1995年1月17日早朝。震度7を超える地震が近畿地方を突然襲いました。この阪神・淡路大震災において、都市ガス製造設備、高圧導管の被害はなく、優れた耐震性を立証しました。



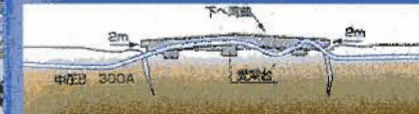
道路の大陥没に耐えた  
中圧A導管

神戸市兵庫区大開通



湾曲してもガス漏れがなかった  
中圧B導管

神戸市長田区



地面に露出しても破損がなかった  
ポリエチレン管(低圧導管)

神戸市東灘区

### ●阪神・淡路大震災におけるガス設備被害状況

資料提供: 大阪ガス株式会社

#### 製造設備

- 地震発生直後、異常なしを確認。
- 運転を継続。

#### 高圧導管

- 地震発生直後、異常なしを確認。
- 明石市、三木市の400ガルを超える地区においても、導管、ステーション施設に異常はなく、また、液状化に伴う噴砂、地割れ、沈下が発生した地区においても異常は認められませんでした。

#### 中圧導管

中圧A:0.3~1.0MPaライン  
中圧B:0.1~0.3MPaライン

- 震度7の激震地区において、溶接鋼管(中圧Aライン)、GMダクタイル鋳鉄管(中圧Bライン)の路線で被害はほとんどありませんでした。
- 被害の大半は、バルブの機械的接合部のゆるみによる微小な漏れでした。
- 中圧橋梁管、ガスホルダーはガス漏れはありませんでした。

#### 低圧導管

- ポリエチレン管の被害はありませんでした。
- メカニカル継手(GMII等)の被害は軽微でした。
- ネジ接合部でガス漏洩発生。
- 管内に水が侵入し、復旧作業をさまたげる原因に。

#### 内管

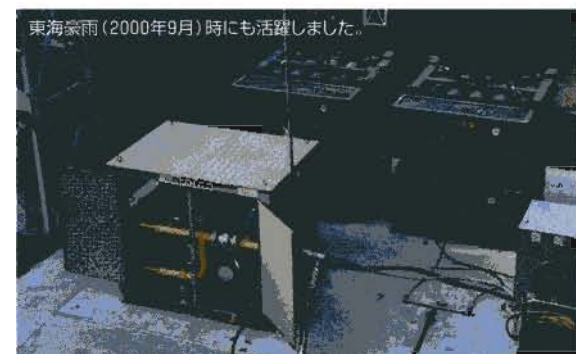
- ポリエチレン管・フレキ管についての被害報告はありませんでした。
- 配管の破損部位は、土中、建物貫通部、重量機器の接続部で、すべてネジ部でした。
- 建壁内配管は、建物が損壊した場合を除いて破損している事例はありませんでした。

ガル: [Gal] [cm/s<sup>2</sup>] 地震の揺れの大きさを加速度で示した指標。  
震度とガルとカインの関係: ○震度4 25~80ガル、4~11カイン ○震度5弱 80~250ガル、22~36カイン ○震度5強 250~400ガル、68~122カイン ○震度6弱 400ガル以上、123カイン以上

### ●臨時供給システム

「もしもガス(低圧供給)が止まったら」を想定し、臨時供給システムの確立に努めていきます。

#### ○圧縮天然ガス(CNG)式移動式ガス発生設備



貯蔵能力...圧縮ガス(CNG)300m<sup>3</sup>未満/システム ガス発生量...50m<sup>3</sup>/h・システム

#### ○非常事態時には、東邦ガスグループを含む全国のガス事業者が復旧作業に取り組み、早期復旧を目指します。



阪神・淡路大震災での復旧作業

### ●震度について(気象庁震度階級)

震度	人の体感状況	屋内・屋外の状況
震度0	人は揺れを感じない。	
震度1	屋内にいる人の一部がわずかな揺れを感じる。	
震度2	屋内にいる人の多くが揺れを感じる。	電灯などの吊り下げ物がわずかに揺れる。
震度3	屋内にいる人のほとんどが揺れを感じる。	棚の食器類が音をたてることあり、電線が少し揺れる。
震度4	眠っている人のほとんどが目をさます。	吊り下げ物・電線などは大きく揺れ、棚の食器類は音をたてる。歩行者も揺れを感じる。
震度5(弱)	一部の人は行動に支障を感じる。	吊り下げ物は激しく揺れ、棚の食器類、書棚の本が落ちることがある。
震度5(強)	多くの人が行動に支障を感じる。	棚の食器類、書棚の本が多く落ち、自転車の運転が困難。
震度6(弱)	立っていることが困難。	多くの固定していない重い家具が移動、転倒する。
震度6(強)	人は立つことができず、はわないと動けない。	ほとんどの固定していない重い家具が移動、転倒する。
震度7	自分の意思で行動できない。	ほとんどの家具が大きく移動し、飛ぶことがある。ほとんどの建物で、壁のタイルや窓ガラスが破損、落下し、補強されたブロック塀も破損するものがある。

# 3 「安心」はみなさまのすぐ傍に。一步先の安心対策を提案していきます。



都市ガスを安心してお使いいただくために、安全システムや独自の24時間自動通報システムなど、お客さまの身近なところまで、万全の保安体制を築いています。

都市ガス常用防災兼用発電設備なら、日常はもちろん非常時にも安定した電力を供給し続けることができます。

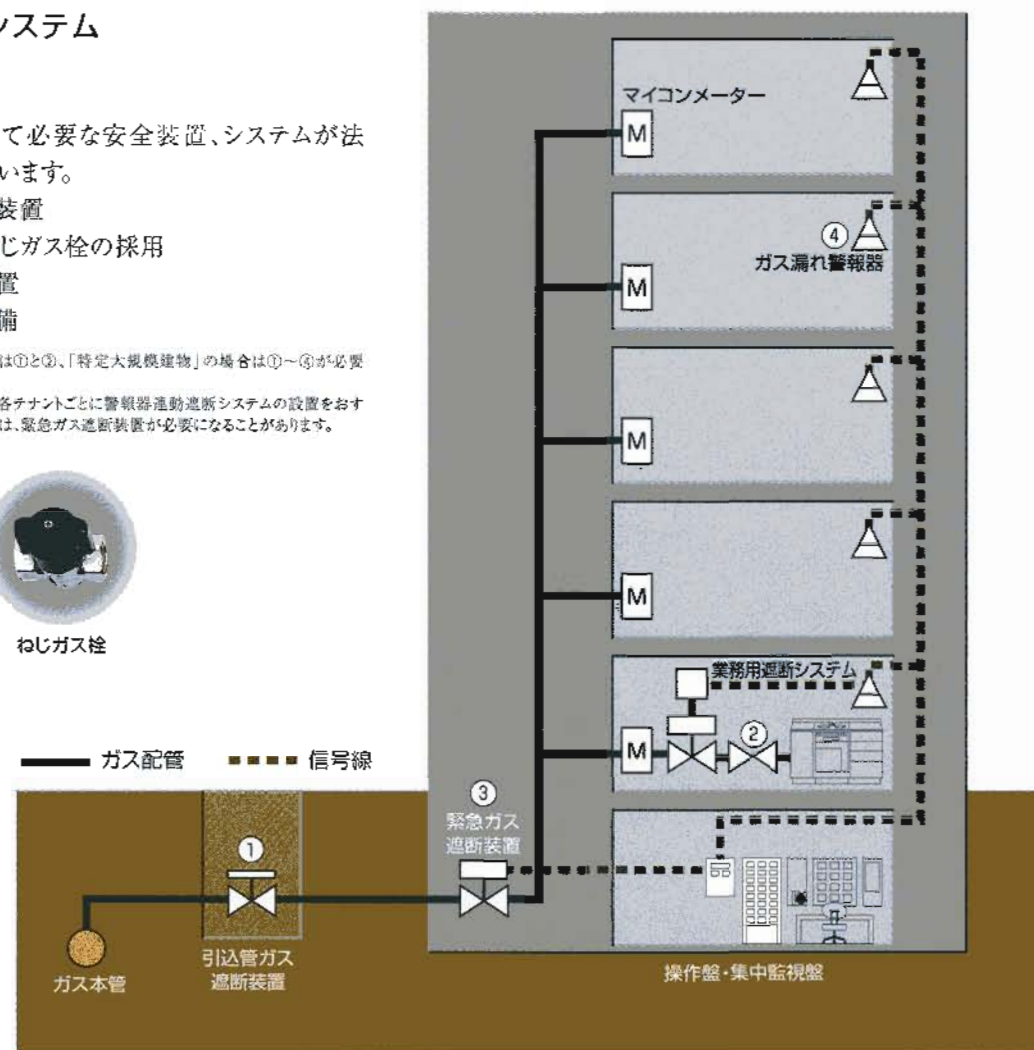
## 都市ガス安全システム

### ○安全システム

建物の区分に従って必要な安全装置、システムが法律により定められています。

- ①引込管ガス遮断装置
- ②ガスコンセント、ねじガス栓の採用
- ③緊急ガス遮断装置
- ④ガス漏れ警報設備

※「特定中規模建物」の場合は①と③、「特定大規模建物」の場合は①～④が必要になります。  
※さらに安全性を高めるため、各テナントごとに警報器連動遮断システムの設置をおすすめします。また大規模建物では、緊急ガス遮断装置が必要になることがあります。



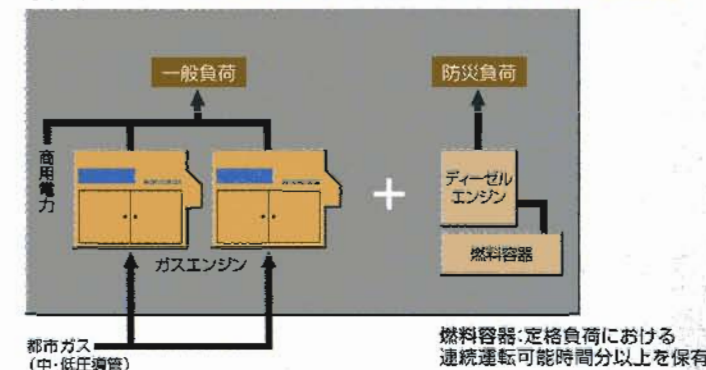
## 常用防災兼用ガスコージェネレーションシステム

災害時において電源の確保はもっとも重要です。常用防災兼用システムは常用時と、非常時の切り替えもスムーズです。都市ガス単独供給方式なら商用電力が停止しても、防災負荷に安定した電力供給が行えます。(都市ガス単独供給方式で、都市ガス供給が引き続き行われている場合)



◎その他ご採用事例  
・医療法人宏潤会 大同病院さま ・ジェイアールセントラルビル株式会社さま 他

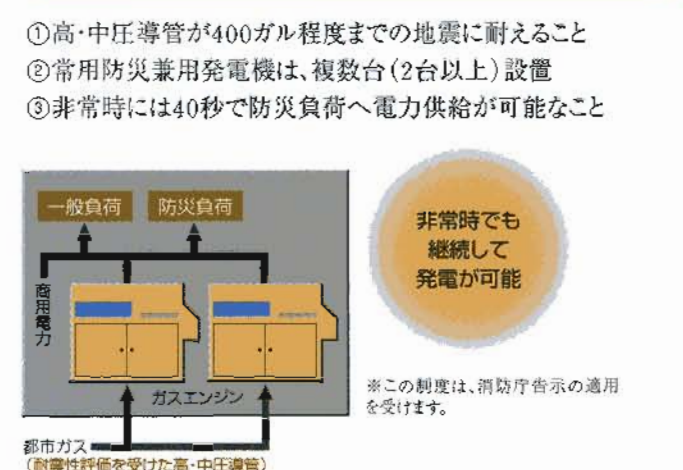
### ○従来システム 自家発電設備→非常時に切り替え→非常用自家発電設備



### 予備燃料付加都市ガス供給発電設備



### 都市ガス単独供給発電設備



- ①中・中圧導管が400ガル程度までの地震に耐えること
- ②常用防災兼用発電機は、複数台(2台以上)設置
- ③非常時には40秒で防災負荷へ電力供給が可能なこと

非常時でも  
継続して  
発電が可能

## ●都市ガス安全装置

### ○マイコンメーター

震度5相当以上の地震、多量のガス漏れ、圧力低下、機具の消し忘れなどマイコンメーターが24時間監視。異常時には自動的にガスを遮断します。業務用のお客さまについては、平成8年度から30号以上のマイコンメーターも設置しています。



### ○業務用ガス遮断システム

ビル内のレストランなど業務用のガス設備ごとに設置。ガス漏れ警報器やセンサーとの連動によりガスを遮断するほか、ガス漏れセルフチェック機能により安全に遮断弁を開閉できます。集中監視盤との連動も可能です。



### ○緊急ガス遮断装置(遠隔操作タイプ)

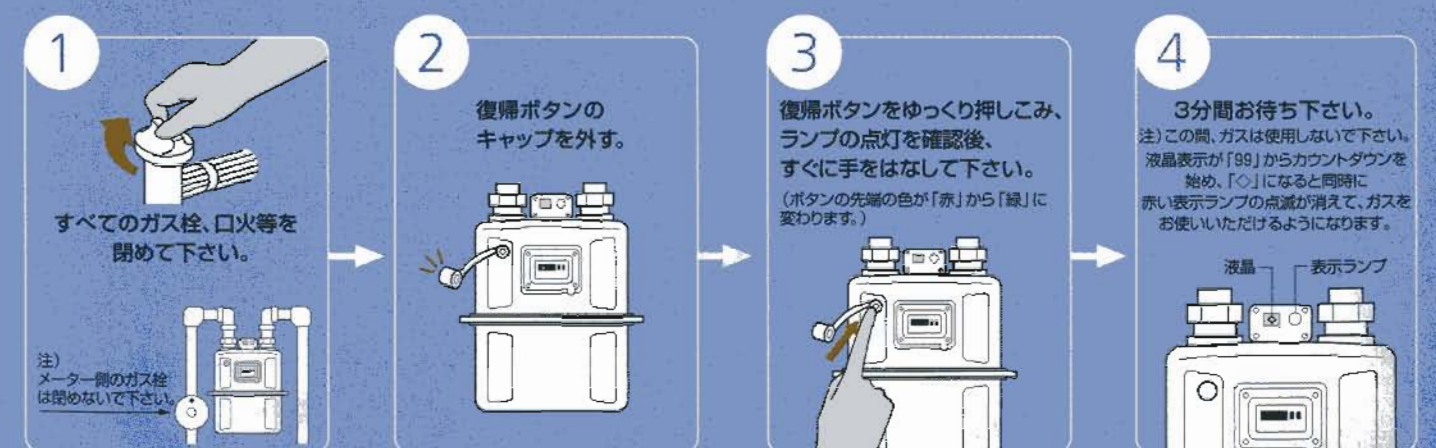
地震や火災などの緊急時に、防災センターやビル守衛室などから遠隔操作により、建物全体のガスを即時に遮断します。



### ○自動通報サービス

通信機能をもつガスメーターが異常を感知すると「ステーション24センター」に自動的に通報するシステムです。

## ●マイコンメーターの復帰操作 (赤いランプが点滅してガスが止った時は、下記の手順により復帰操作をしてください。)



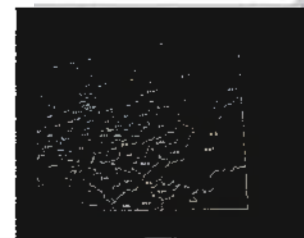
# 4 災害対策の中核「本社西館」。災害発生後、迅速で的確な対策を発信します。



本社西館は、通常時の都市ガス供給状態・制御・製造指令を行い、災害時には初動対応から緊急措置、復旧に至るまでの災害対策本部として、重要な役割を果たしています。



指令総括室では、供給・保安指令室の連携が必要な中圧導管にかかわるトラブルや緊急措置を行います。

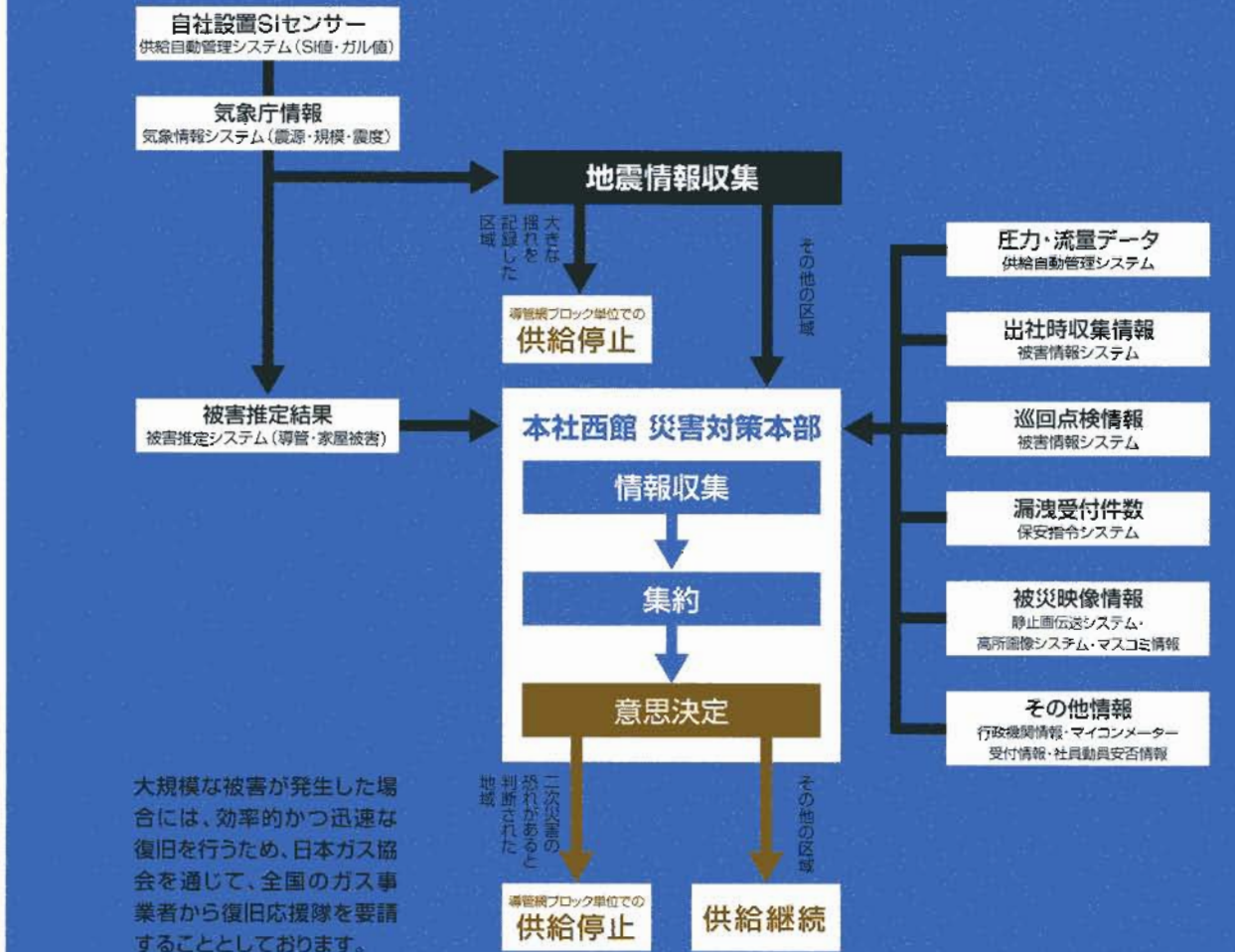


保安指令室では、緊急工作車の稼働状況の把握、作業指示を行います。



供給指令室では、導管網の圧力・流量を監視し緊急操作を行います。

## ●地震発生時の対策フロー



## ●供給の安定・保安を支える無線ネットワーク。

地震・災害時にも信頼できる通信網を独自に確保しています。

### ○固定無線

#### <多重無線>

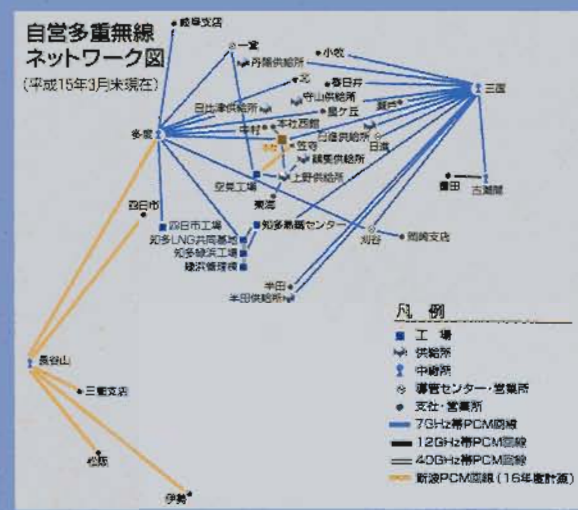
本社と工場、供給所、営業所などを結び、保安連絡、製造指令、遠方監視制御や移動局との通信用などに利用します。

#### <単一无線>

本社と主要供給設備を結び、遠方監視制御などに利用します。

### ○移動無線

本社および主要事業所に基地局を設け、工作車との連絡などに利用します。



## ●本社西館の概要

建物全体が強固な免震構造。自家用発電設備や生活用水・飲料水の備蓄まで災害時の復旧を支えます。



### ○東邦ガス本社西館

所在地/名古屋市熱田区桜田町19-18地内  
構造/SRC造、S造、免震構造 規模/地下2階、地上6階、塔屋1階  
建築面積/1,483.811m<sup>2</sup> 延床面積/10,490.891m<sup>2</sup>

