

## 6. 実行計画の主な進捗状況(3. 災害対策－設備対策／緊急対策)

### 重要電気設備等の津波／浸水対策 【～2014年度 実施】 <重要電気設備等の津波・浸水対策の推進> (事業者)

- (周知の実施) 日本ガス協会(JGA)
- ・全国のガス事業者に対し、平成24年7月に災害対策WG報告書についての説明会を実施し、今後想定予定の津波A(一般的な津波)に対する機能被害の防止策となる、重要電気設備等の津波・浸水対策の取組について周知済み。
- (調査の実施)
- ・全国のガス事業者に対し平成24年8月にアンケート調査を実施。中央防災会議が公表した南海トラフ巨大地震による津波高さ等(平成24年3月(注))の想定津波浸水地域にある製造所は全171事業所のうち81事業所であること、19の事業所が重要電気設備の津波・浸水対策を実施していること等を把握。
- (注) 公表された津波はいずれも津波B(最大クラスの津波)である。また、自治体における想定津波が見直し中であるため、浸水地域となるか未定の事業所は含まれていない。
- (相互応援体制の構築)
- ・重大な機能被害に対して事業者間で相互応援できる仕組みとして、津波対策連絡会を発足し、平成24年9月より具体的な活動を開始した。
- (今後の予定)
- ・今後の国・自治体による南海トラフ巨大地震以外の想定津波高さの公表の動きに伴い、重要電気設備等の津波・浸水対策として、建屋の水密化、機器の嵩上げ、設備の多重化等への各事業者の取組状況を把握するとともに、臨時供給による代替策も含め、必要に応じて具体策を講じていく予定。

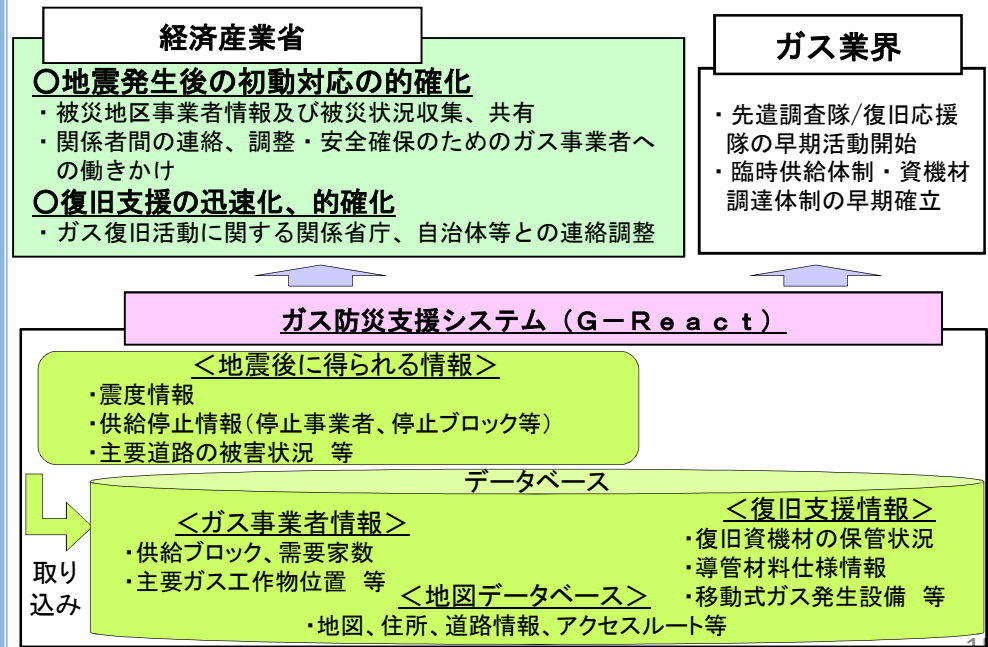
<津波・浸水対策の例  
 (窓の高さの嵩上げ)>



- (調査の実施) 日本コミュニティーガス協会(JCGA)
- ・平成24年8月にアンケート調査を実施し、以下の内容等を把握。
    - －保安上重要な電気設備を設置し、津波により浸水の恐れがある特定製造所が39箇所であること
    - －そのうち、対策済は1箇所、対策を検討中は11箇所、現在は未対策であるが今後検討していく製造所は27箇所であること
- (今後の予定)
- ・要対策の特定製造所については、継続して対策の実施が完了するようフォローしていく予定。

### 防災データベースの改善等 <防災データベースの改善及びICT等の技術の進歩に合わせた情報システム等の継続的な見直し> 【～2012年度 改善実施以降、継続的な見直し】(国、事業者)

- (国)
- ・大規模な地震発生時に、ガス事業者の被害状況や供給停止状況を迅速に把握し、周辺のガス事業者等による支援の迅速化を図るための緊急保安システムとして、平成20年度に「ガス防災支援システム(G-React)」を構築。
  - ・平成24年度は、東日本大震災の経験を踏まえ、維持・管理のシステム改修等を実施中。(平成24年度 予算額 43,451千円)
- (事業者)
- ・日本ガス協会(JGA)は、災害対策WG報告書についての説明会を7月に実施し、G-Reactのデータ更新(1回/年)及びICTの技術進歩に合わせた情報システム等の継続的な見直しに関する取組について周知を実施。
  - ・日本コミュニティーガス協会(JCGA)は、G-Reactのデータ更新(1回/年)について、8月に全国のガス事業者・協会支部に依頼済み。



## 6. 実行計画の主な進捗状況(3. 災害対策－緊急対策)

### 供給停止判断基準の見直し

<供給停止判断基準の見直し> 【～2012年度 実施】 (国、事業者)

#### ○供給停止判断基準の位置付け

- ・一般ガス事業においては、震災における二次災害防止の観点から供給停止を実行。現行の供給停止判断基準は、第1次緊急停止判断と第2次緊急停止判断の2段階。具体的には、日本ガス協会(JGA)が運用基準を一義的に定め、これを元に各一般ガス事業者が保安規程に規定。
- ・現行の第1次緊急停止判断の基準は、阪神・淡路大震災等を受けて取りまとめられた「ガス地震対策検討会報告書(1996年1月)」が基礎。さらに「新潟県中越地震ガス地震対策調査検討会報告書(2005年7月)」を受け、二次災害を引き起こすおそれが高いものとして一定の条件を満たす場合、速やかに第1次緊急停止判断から第2次緊急停止判断へ移行する特例措置を設定。

#### ○現行の供給停止判断基準

(第1次緊急停止判断)

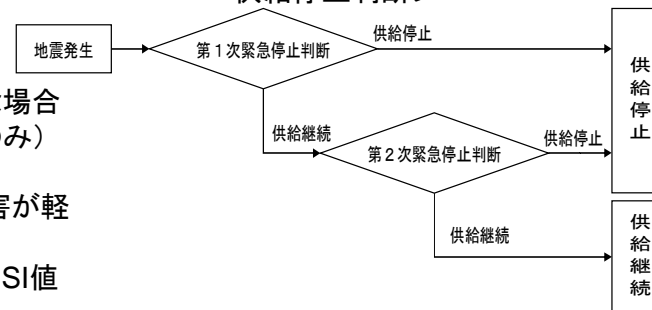
- ・地震計のSI値※が60カイン以上の場合
- ・製造所・供給所の送出量の大変動、主要整圧器の圧力の大変動により供給継続が困難な場合
- ・下記の場合は第2次緊急停止判断に移行(保安規程に特例措置の適用を定める事業者のみ)(特例措置)

- ①60カインを少し上回るSI値を記録したブロック内全般について、道路、建築物等の被害が軽微であることを直ちに確認した場合
- ②耐震性の低い低圧ガス導管の比率が極めて低いブロックにおいて、60カインを上回るSI値を記録したが、道路、建築物等の被害が軽微であることが直ちに確認された場合

(第2次緊急停止判断)

- ・設備の安全確認を行い、これらの安全性が確認されない限りガス供給を速やかに停止
- ・直ちに、道路及び建物の被害状況、緊急巡回点検による主要ガス導管の被害状況、ガス漏洩通報の受付状況に関する情報を収集し、その状況に応じて供給停止判断を実施

#### 供給停止判断フロー



※:地震によって一般的な構造物がどれくらい大きく揺れるかを表す指標。単位はカイン又はcm/sec。

#### ○ガス安全小委員会災害対策WGの提言

- ・二次災害防止を図る上では広めに供給停止すべきである一方、早期復旧を図る上では可能な限り供給停止区域を最小限にとどめるべき。
- ・こうした中、総合資源エネルギー調査会ガス安全小委員会災害対策WGの「東日本大震災を踏まえた都市ガス供給の災害対策検討報告書(2012年3月)」において、以下を提言。

耐震化率の高いブロックほど被害率は減少しており、耐震化率の高いブロックにおいて、SI値が60カインを上回る場合、道路、建築物等の被害の確認を行うことがなくとも、第2次緊急停止措置に移行できるよう、「60カインを上回るSI値を記録したブロックにおいて、ガス導管等の被害が軽微となることが予見できる場合」を特例措置の適用条件として追加することが合理的であると考えられる。

ただし、供給停止判断基準の検討に際しては、液状化、盛土崩壊等地盤の持つ特性を考慮する必要がある。例えば、液状化により著しい地盤変位が生じる可能性が高い地区については、自治体等により特定された地区や中央防災会議専門調査会において指摘されている浅部の地盤データの収集とデータベース化等も参考にしつつ、適切に供給停止を行うためのリスト化を行う必要がある。また、自治体等により特定された盛土崩壊等の可能性のある地区のリスト化も行う必要がある。リスト化したこれらの情報を供給停止判断の要素とすべきである。

## 6. 実行計画の主な進捗状況(3. 災害対策－緊急対策)

### 供給停止判断基準の見直し

<供給停止判断基準の見直し>【～2012年度 実施】(国、事業者)

(事業者)

- ・ガス安全小委員会災害対策WGにおいて提示された、第2次緊急停止判断に移行する特例措置の適用条件  
(=60カインを上回るSI値を記録したブロックにおいて、ガス導管等の被害が軽微となることが予見される場合)  
を具体化すべく、日本ガス協会(JGA)において「被害が軽微となることが予見される場合」を詳細に検討した結果は以下のとおり。

(1)SI値の上限：80カイン

(2)ブロック内の設備区分毎の耐震化率(注)

一本支管・供給管・灯外内管・建物

：すべてについて90%以上

※原則として以下の地区を含まないこと

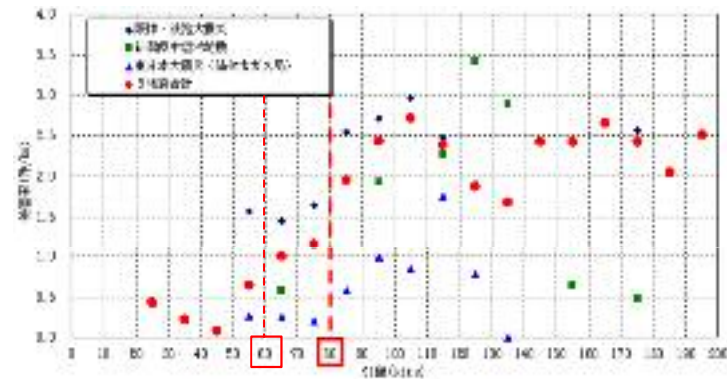
- ・盛土・斜面崩壊、液状化等により顕著な地盤被害が面的に想定される地区  
→ リスト化を実施中。

※更なる2次災害防止の観点から、火災延焼の危険性を有する地区、本管の被害推定箇所数の絶対数の制限、耐震性の低い橋梁への添架管の有無等について配慮した上でブロックを選定することの条件を検討中。

(注)導管については、耐震性を有するポリエチレン管、溶接鋼管、機械的接合等の導管延長(本数)が、導管の総延長(本数)に占める割合。建物については、1981年に施行された建築基準法の新耐震基準に基づき建てられた建物棟数が、建物の総棟数に占める割合。

(参考)

- ・過去の震災におけるSI値と被害率の相関を見ると、SI値が80カインの前後で被害率の水準の変化が見られる。



SI値とねじ接合被害率の関係

<設定の考え方>

- ・阪神・淡路大震災時に、2次災害を発生させることなく供給継続ができたブロックの被害率を把握。

本支管：0.06箇所/km以下、供給管：0.07%以下(被害箇所件数/供給管本数)、灯外内管：0.06%以下(被害箇所件数/灯外内管本数)、建物：0.8%以下(全倒壊件数/建物件数)

注：東日本大震災では仙台市ガス局の全ブロックが供給停止したため、阪神・淡路大震災がSI値60カイン以上を記録し、かつ供給継続ブロックの被害率データがある唯一の事例。

注：建物の被害率については、阪神淡路大震災時に2次災害を発生させることなく供給継続ができた尼ヶ崎市の耐震化率等から推定した値。

(本支管、供給管、灯外内管)

- ・東日本大震災(仙台市ガス局)における、各設備の耐震化率、SI値及び被害率の関係において、上記の供給継続ができた被害率以下であった耐震化率(90%以上)・SI値(80カイン未満)を適用条件として選定。

(建物)

- ・阪神淡路大震災時以降の地震データから得られた耐震化率0%時の被害率を元に推定した、建物の耐震化率と被害率の関係において、上記の供給継続ができた被害率以下にとどまった耐震化率(85%以上)について、更に安全側に考慮して耐震化率(90%以上)を適用条件として設定。

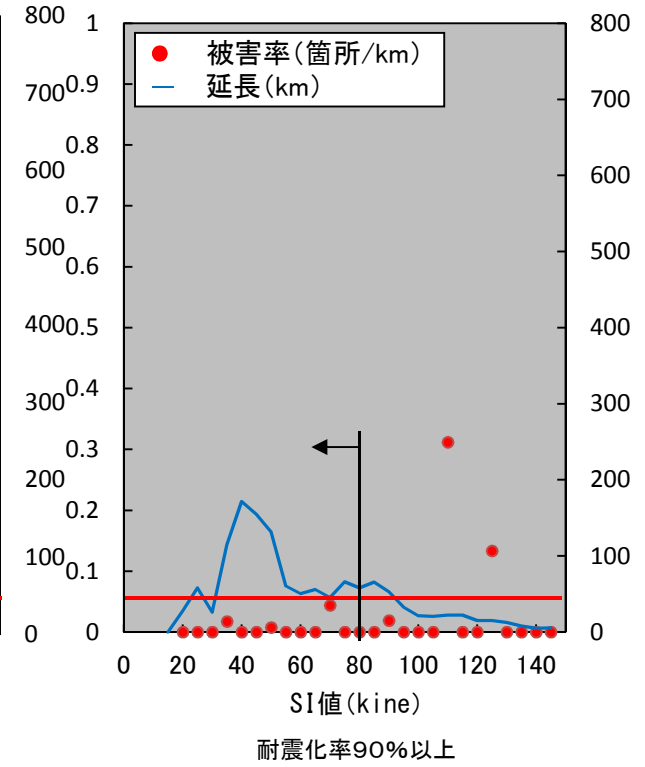
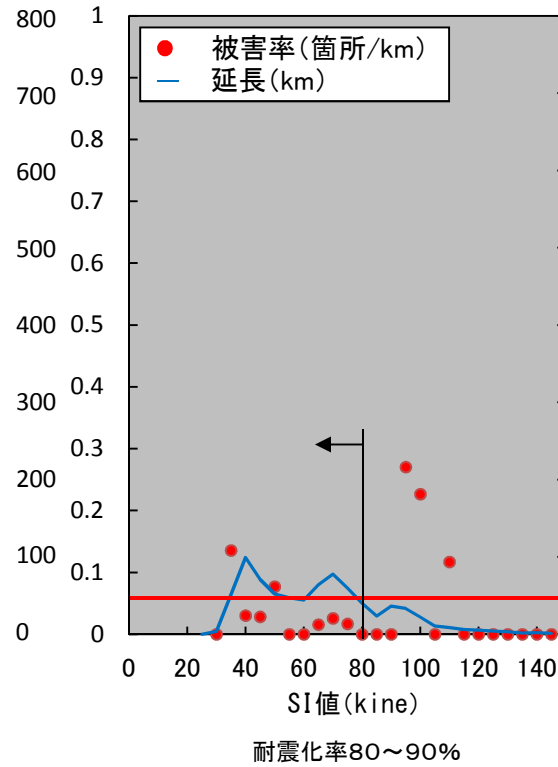
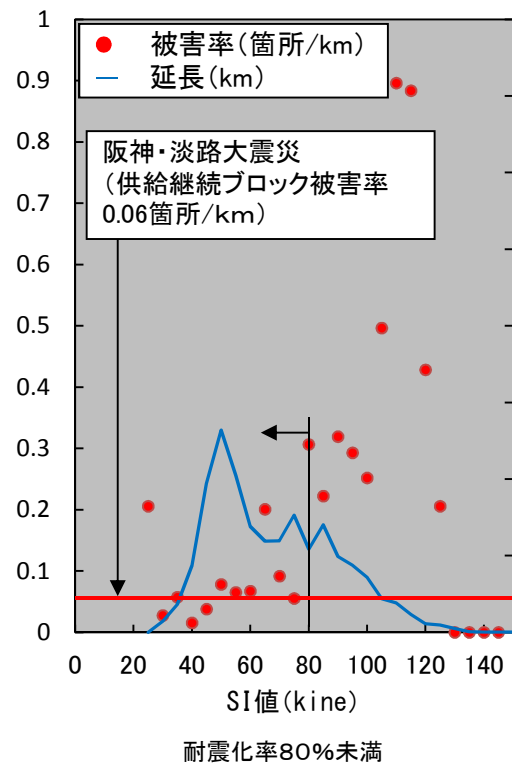
(今後の予定)

- ・JGAにおいて、平成24年度中に運用基準を一義的に定め、これを受けて、追加された特例措置を適用するガス事業者は保安規程を改訂。
- ・国は、改訂した保安規程に関し、立入検査等にて適切な運用がなされているかを随時確認。

# (参考)

## 低圧本支管の耐震化率と被害率(東日本大震災(仙台市ガス局))

被害率(各SI値における被害箇所数/本支管延長)



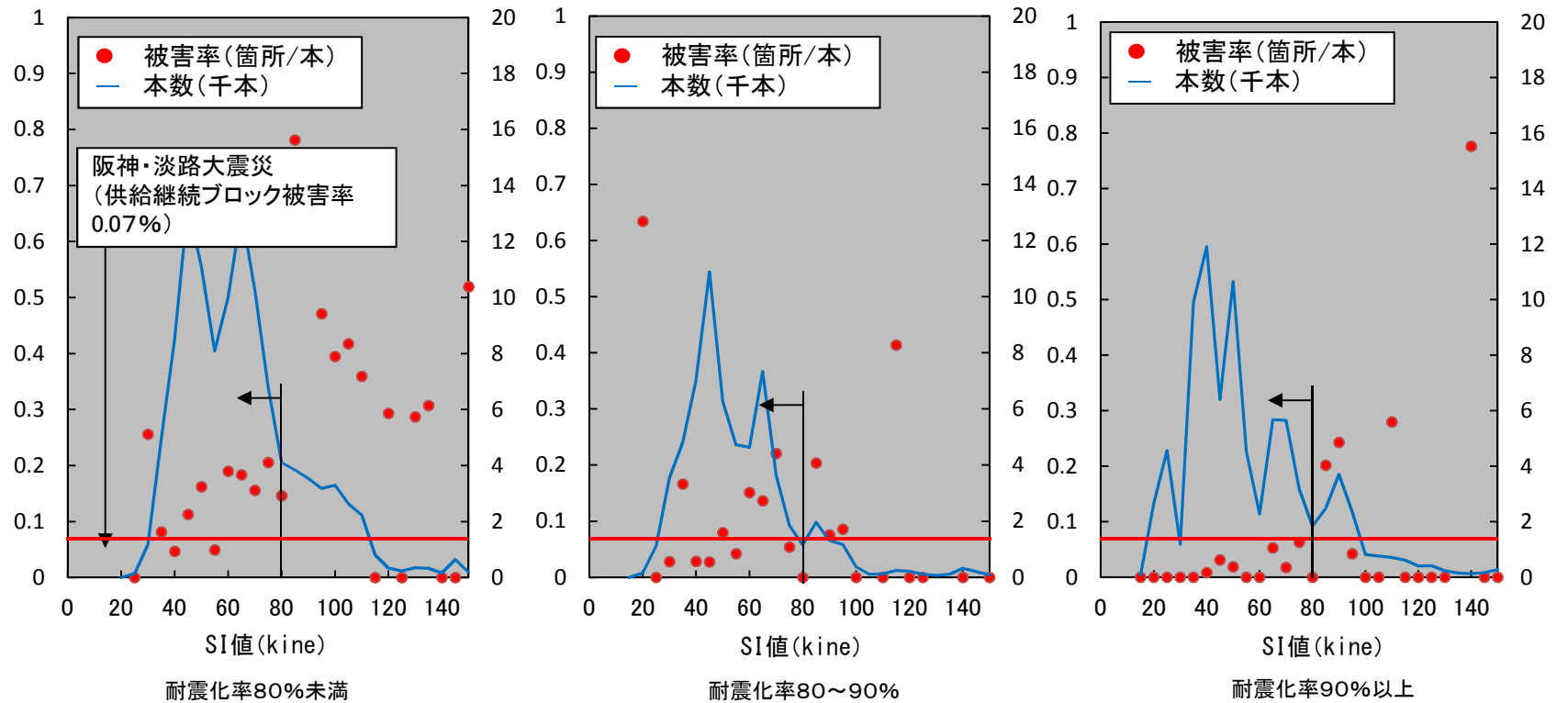
※ 本データは、仙台市ガス局が保有する配管、被害情報をもとに、分析、作成したもの。



# (参考)

## 低圧供給管の耐震化率と被害率(東日本大震災(仙台市ガス局))

被害率(各SI値における被害箇所数/供給管本数(%))

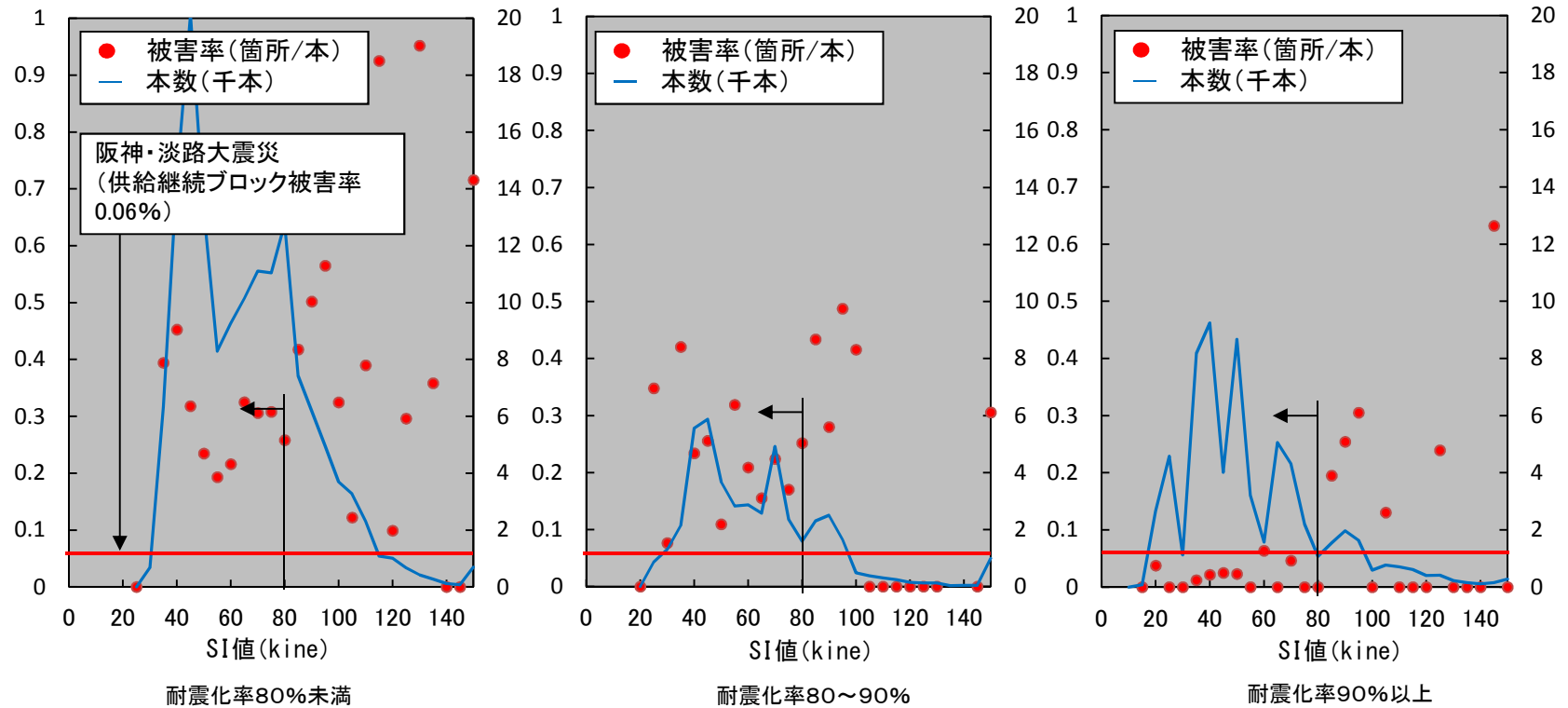


※ 本データは、仙台市ガス局が保有する配管、被害情報をもとに、分析、作成したもの。

# (参考)

## 低圧灯外内管の耐震化率と被害率(東日本大震災(仙台市ガス局))

被害率(各SI値における被害箇所数/灯外内管本数(%))

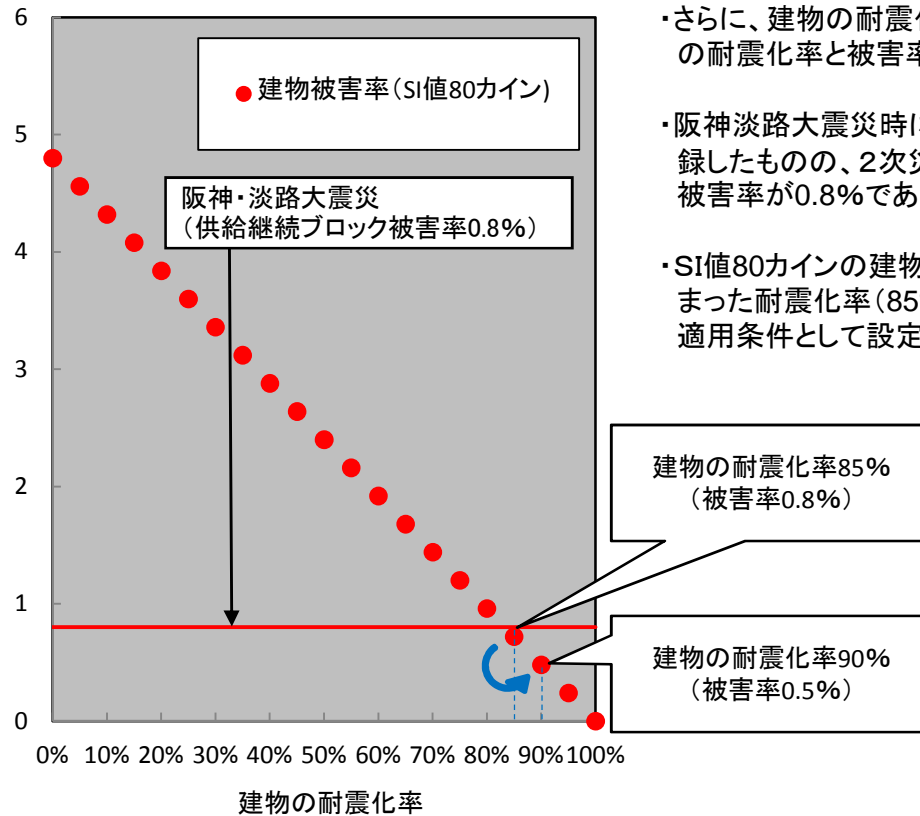


※ 本データは、仙台市ガス局が保有する配管、被害情報をもとに、分析、作成したものです。

# (参考)

## 建物耐震化率と被害率の相関

被害率(SI値80カインにおける全倒壊件数/建物件数(%))



・建物の耐震化率0%の時に、80カインの地震動が生じた場合の被害率(全倒壊となる建物の比率)は4.8%であるとの知見を活用。

(出典:日本地震工学会論文集(2011年第4号第11巻、兵庫県南部地震以降の被害地震データに基づく建物被害関数の検討(翠川・伊藤・三浦))

・さらに、建物の耐震化率100%のときの被害率は0%になると仮定し、この間での建物の耐震化率と被害率の関係は線形な関係にあるものと仮定。

・阪神淡路大震災時に耐震化率が46%であった尼ヶ崎市では、59カインの地震動を記録したものの、2次災害を発生させることなく供給継続ができた。この時の尼ヶ崎市の被害率が0.8%であったと推定。

・SI値80カインの建物の耐震化率と被害率の関係において、被害率が0.8%以下にとどまった耐震化率(85%以上)について、更に安全側に考慮して耐震化率(90%以上)を適用条件として設定。

## 6. 実行計画の主な進捗状況(3. 災害対策－緊急対策)

### 供給停止判断の要素となる地区等のリスト化

<液状化により著しい地盤変位が生じる可能性の高い地区の特定及びリスト化>【～2012年度 実施】  
<自治体等により特定された盛土崩壊等の可能性のある地区のリスト化>【～2014年度 実施】(事業者)

#### 日本ガス協会(JGA)

(周知の実施)

- ・全国のガス事業者に対し、平成24年7月に災害対策WG報告書についての説明会を実施し、当該地区の特定及びリスト化について、JGAで外部有識者も含めた委員会において承認されたリスト化の方法を含めて周知を行った。

<リスト化の方法>

液状化:液状化ハザードマップ(各自治体)が基本 等

盛土崩壊等:「土砂災害防止法」に基づく特定の有無、「大規模盛土造成地の変動予測調査ガイドライン」(国土交通省) 等

(今後の予定)

- ・各事業者の取組状況について、平成25年7月頃アンケートにより確認予定。必要に応じてJGAよりフォロー。

#### 日本コミュニティーガス協会(JCGA)

(調査の実施)

- ・平成24年8月から9月にかけて地震対策実施状況調査を実施し、以下を確認。
  - －液状化ハザードマップを公表している自治体内に所在する簡易ガス団地:1,603地点群
  - －このうち、液状化が想定される範囲内に所在する簡易ガス団地:589地点群

(今後の予定)

- ・盛土崩壊の危険性がある簡易ガス団地についても、各自治体のハザードマップ、「土砂災害防止法」に基づく特定の有無、「大規模盛土造成地の変動予測調査ガイドライン」(国土交通省)等を確認し、リストアップを実施。
- ・今後、新たに公表・更新される自治体のハザードマップを把握し、危険性のある箇所を把握。
- ・対象となる事業者については、今後追跡調査を行う予定(時期については今後検討)。液状化、盛土崩壊等の危険性があると判明した場合は、今後対策を検討していく。



<液状化により損傷し、閉塞した導管の例>

### 非裏波溶接鋼管に係るリスト化

<非裏波溶接(注)鋼管の特定及び関係する遮断装置のリスト化>【～2012年度 実施】(事業者)

注:非裏波溶接:1962年以前に用いられていた管内面の溶着金属の溶け込みが十分でない、現行の裏波溶接法とは異なる溶接法をいう。東日本大震災においても同溶接箇所の被害が報告されている。

(周知の実施)

- ・日本ガス協会(JGA)において、全国のガス事業者に対し、平成24年7月に災害対策WG報告書についての説明会を実施し、同鋼管の特定及び関係する遮断装置のリスト化に関する取組について周知を行った。

(今後の予定)

- ・各事業者の取組状況について、平成25年7月頃アンケートにより確認予定。必要に応じてJGAよりフォロー



## 6. 実行計画の主な進捗状況(3. 災害対策－緊急対策)

### 橋梁添架管に係るリスト化

＜津波漂流物による損傷可能性のある橋梁添架管の特定及び関係する遮断装置のリスト化＞【～2012年度 実施】（事業者）

（周知の実施）

- ・日本ガス協会（JGA）は、全国のガス事業者に対し、平成24年7月に災害対策WG報告書についての説明会を実施し、当該橋梁添架管の特定及び関係する遮断装置のリスト化に関する取組について周知を行った。

（リスト化等の実施）

- ・中央防災会議における南海トラフ巨大地震による津波高さ等の公表（平成24年8月）等に伴い、想定津波高さが明らかとなったガス事業者において、リスト化を実施中。

（材料の融通の推進）

- ・高圧ガス導管を有する事業者（21社）において「高圧ガス導管等津波対策連絡会」を平成24年2月に発足し、添架管等に被害が発生した場合の導管等材料の融通等について検討を実施中。

（今後の予定）

- ・各事業者の取組状況について、平成25年7月頃アンケートにより確認予定。必要に応じてJGAよりフォロー。



＜漂流物の衝突により損傷した導管の例＞

### 感震自動ガス遮断装置の全数設置

＜特定製造所における感震自動ガス遮断装置の全数設置に向けた普及促進＞【～2014年度 実施】（事業者）

（普及活動の実施）

- ・感震自動ガス遮断装置については、「新潟県中越沖地震における都市ガス事業・施設に関する検討会報告書（2008年5月）」において、「今後3年以内に概ね90%、今後5年以内に概ね100%とするよう最大限の努力を行う。」旨の提言がなされた。
- ・日本コミュニティーガス協会（JCGA）においては、この提言も踏まえ、従前より普及活動を実施。

（調査の実施）

- ・平成24年8月から9月にかけて地震対策実施状況調査を実施、平成24年8月時点の感震自動ガス遮断装置の設置状況等について、以下を確認。

（1）普及率

91%（設置済8,263箇所、未設置830箇所）

※平成21年の普及率は87%

（2）未設置の特定製造所について

①今後の設置予定

- 予定している 587箇所

- 予定はない 159箇所

- その他（現在は未設置であるが今後対応を検討する） 84箇所

②未設置の主な理由

- 廃止予定

- 費用負担の問題 等

（今後の予定）

- ・未設置の特定製造所を有する事業者については、今後追跡調査を行う予定（時期については今後検討）。必要に応じてJCGAよりフォローを実施。

## 6. 実行計画の主な進捗状況(3. 災害対策－復旧対策)

### 復旧作業員の安全に配慮した復旧活動 ＜余震等を考慮した復旧作業員の安全に配慮した 復旧活動のあり方の検討＞ 【～2012年度 実施】（事業者）

#### 日本ガス協会（JGA）

（周知の実施）

- ・全国のガス事業者に対し、平成24年7月に災害対策WG報告書についての説明会を実施し、東日本大震災における事例（余震時の対応、健康管理等）について周知を行った。

（要領等への反映）

- ・余震時の復旧作業のあり方について検討し、JGAの地震防災対策に関する要領等に反映すべく、平成24年度内の完成を目指し作業を実施中。

（今後の予定）

- ・反映作業完了後、速やかに全国のガス事業者へ周知予定。

#### 日本コミュニティーガス協会（JCGA）

（マニュアルへの反映）

- ・余震時の復旧作業のあり方について検討し、JCGAの簡易ガス事業地震防災対策マニュアルに反映すべく、平成24年度内の完成を目指し作業を実施中。

（今後の予定）

- ・反映作業完了後、速やかに全国のガス事業者へ周知予定。

### 復旧工事の円滑化 ＜復旧時における仮設配管及び 導管地中残置に関する検討＞ 【～2014年度 実施】（国）

（東日本大震災における事例）

- ・公道において仮設配管する場合や新設導管の埋設時に既設導管を地中に残置する場合には、道路管理者との間で個別協議を行う必要がある。東日本大震災における復旧作業においては、事前に覚書を締結していたガス事業者においては、スムーズに仮設配管及び地中残置に着手できた事例もあった。

※事前に覚書を締結していたためスムーズに工事に着手できた事例：千葉県内

道路管理者である自治体（千葉県、浦安市）と事前に覚書を締結していたことで速やかに工事着手が可能となり、仮設：約3km、残置：約10kmを実施し、早期復旧に寄与した。

（今後の予定）

- ・早期復旧の観点から、国、自治体などの道路管理者とガス事業者との間で、公道における仮設配管や既設導管の地中残置に関する覚書の締結が促進されることは有効。
- ・今回のスムーズに工事に着手できた事例や、該当する規制法規を整理し、日本ガス協会等と協力して国の関係機関、自治体等への働きかけを進めていく。

### 復旧対策

#### ＜事前届出を行っていない車両に対する緊急通行車両確認標章交付の迅速化＞【～2014年度 実施】（国）

- ・日本ガス協会（JGA）は、非常事態の際には、復旧応援隊に先駆けて先遣隊を派遣することとしているが、東日本大震災においては、JGAでは特定の車両を保持していないため、事前届出制度による事前交付を受けることができず、派遣に時間を要した。

・このため、

- JGAにおいて、事前届出制度による事前交付を受けることができる方策を検討する。
  - 標章発行の仕組みに応じて、経済産業省の担当部署から当局に速やかにアプローチする。
- 等、JGAの先遣隊が円滑に活動できる仕組みを検討していく。

## 6. 実行計画の主な進捗状況(3. 災害対策－復旧対策)

### 移動式ガス発生設備の大容量化

＜移動式ガス発生設備の大容量化について検討＞【～2014年度 実施】(国)

#### ◎ガス安全小委員会災害対策WGにおける提言

・総合資源エネルギー調査会ガス安全小委員会災害対策WGの「東日本大震災を踏まえた都市ガス供給の災害対策検討報告書(2012年3月)」においては、以下のとおり提言された。

#### (2) 移動式ガス発生設備の大容量化

災害時における病院や福祉施設等の重要施設に対するガス供給を確保するため、移動式ガス発生設備の配備が求められ、平成21年度補正予算の事業等により、その台数の増加が図られてきている。今回の震災においても、十分な台数の移動式ガス発生設備の設置を行ったところであるが、一台当たりの容量が供給先の病院等の需要量を満足できず、「節ガス」をお願いする事態が生じた。供給先が人命に関わる重要施設であることを考えると、充てん容器の交換に要する供給停止時間は最短にしなければならず、容器の大容量化により対応することが期待される。

現行規定上、移動式ガス発生設備の容量は、液化ガスの場合は1,000kg未満、圧縮ガスの場合は300m<sup>3</sup>未満に制限されていることから、重要施設に対して十分なガス供給を行うという目的を達成するためには、安全の確保を前提とし、これらの見直しを行う必要がある。

#### (経緯)

- ・東日本大震災で被災した病院において、臨時供給を行った際、移動式ガス発生設備として時間当たりの送出量が多いCNG(圧縮天然ガス)タイプ: 100m<sup>3</sup>/hが望ましかったところ。
- ・しかしながら、制度上、容量が300m<sup>3</sup>未満と制限されているため、3時間程度ごとに取替えのための供給停止を要することから不適切であると判断し、時間当たりの送出量が少ないLNG式: 50m<sup>3</sup>/h(容量1,000kg弱)を設置し、病院において使用するガスの量を減らしていただくようお願いしつつ、臨時供給を行った。

#### (検討状況)

- ・移動式ガス発生設備は、平成7年2月27日のガス事業法施行規則の改正により位置付けられたものであり、圧縮天然ガスについては以下の保有能力(容量)の上限を定めている。

圧縮天然ガス: 300m<sup>3</sup>・・・高圧ガス保安法における特定高圧ガスの消費となる貯蔵能力に準じて規定

(高圧ガス保安法第24条の2第1項、同法施行令第7条第2項)

- ・このため、例えば次のような論点について整理しつつ、検討を進めていく。
  - －高圧ガス保安法上、300m<sup>3</sup>以上の貯蔵能力の場合に求められる物理的規制(保安物件との離隔距離等)や手続き(事前届出等)等の保安上の措置を適用した場合、現実的か。
  - －仮に上記について緩和が必要な場合、同等の保安確保が可能で、かつ現実的な代替措置はあるか。

#### (今後の予定)

- ・上記整理を踏まえ、2014年度までに結論を出すことを目指し、検討を進めていく。



＜病院において移動式ガス発生設備が活用された例＞



## 6. 実行計画の主な進捗状況(3. 災害対策－復旧対策)

### 法定熱量測定の特例措置

<法定熱量測定の特例措置の検討>【～2014年度 実施】(国)

#### ◎ガス安全小委員会災害対策WGにおける提言

・総合資源エネルギー調査会ガス安全小委員会災害対策WGの「東日本大震災を踏まえた都市ガス供給の災害対策検討報告書(2012年3月)」においては、以下のとおり提言された。

しかしながら、復旧活動において、法令遵守のため、手続き等に時間を要したのものもある。例えば、LNGローリー等による臨時供給に用いる原料LNGの熱量等は、出荷元のLNG基地におけるものと大きな違いはないことから、復旧活動の円滑化のため、このような場合における法定熱量測定の特例措置について検討すべきである。

#### (経緯)

- ・東日本大震災における津波により製造所に甚大な被害を受けた一般ガス事業者では、製造設備の復旧に長期間を要することが見込まれたため、初の試みとして、製造所にLNGローリー、気化器等を用いた臨時製造設備を設置することによる代替供給が行われた。
- ・しかしながら、ガス事業法第21条及び同法施行規則第21条第1項の規定に基づく供給ガスの熱量及び燃焼性の測定義務を履行するため、毎日一回、製造所等の出口において、告示に定める方法により熱量及び燃焼性を測定する必要がある。このための測定機器の調達に時間を要した場合、迅速に供給を開始できない懸念があった。

#### (検討状況)

- ・熱量及び燃焼性の測定義務については、安全の確保の観点から必要なものであるが、熱量及び燃焼性が測定されたガスの成分を変更せずに供給するなど一定の要件を満たす移動式ガス発生設備については、特例が認められている。

(ガス事業法施行規則第21条第2項)

- ・このため、例えば次のような論点について整理しつつ、検討を進めていく。
  - －特例が認められている移動式ガス発生設備の場合と比較した場合、保安の観点からこれと同等であることが示せるか。
  - －仮に上記について異なる場合、同等の保安確保が可能で、かつ現実的な代替措置はあるか。

#### (今後の予定)

- ・上記整理を踏まえ、2014年度までに結論を出すことを目指し、検討を進めていく。



<製造所において臨時製造設備が設置され、活用された例>

## 7. 実行計画の主な進捗状況(4. その他)

**水素インフラを想定した技術開発** 【 ~2013年度 調査(国プロ)  
~2015年度 実証(国プロ)  
~2017年度 基準等への反映】  
**<水素インフラ実証事業及び関連技術調査の実施>(国、事業者)**

(国)

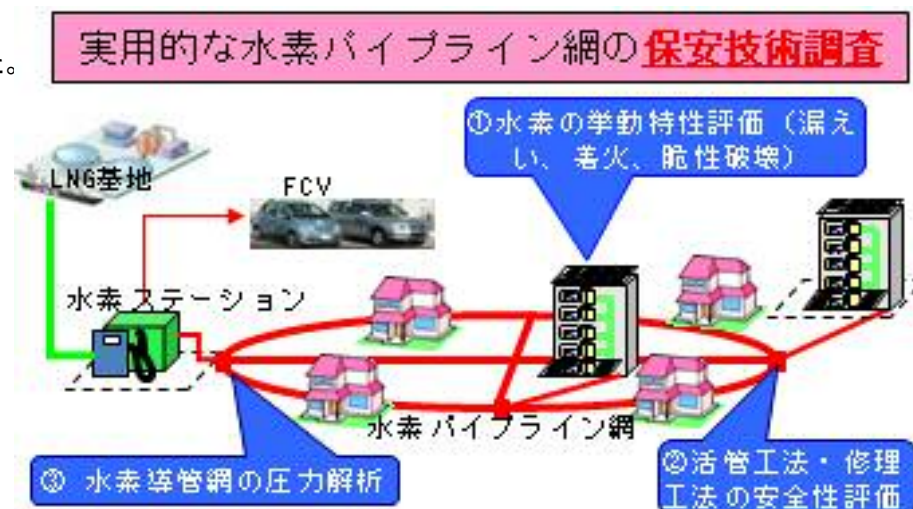
- ・水素ステーションを起点として、周辺に水素を供給する際に必要となる水素パイプラインの保安の確保に必要な技術を整備するため、水素ネットワーク構築導管保安技術調査事業として、予算を確保(2011~2013年度、総額437百万円(2013年度については要求額))。
- ・2011年度は以下の技術調査を実施した。
  - ①総合調査
    - ・専門家からなる審査委員会を設置し、事業計画、進捗状況及び成果についての評価及び事業全体の取りまとめを実施した。
    - ・水素パイプラインの利用と保安に関する技術情報について、欧州の水素供給事業者及び実証事業等についての調査を実施した。
  - ②水素拡散・漏えい挙動調査
    - ・中低圧の水素パイプライン供給を想定し、考え得る水素の漏えい挙動、拡散挙動、着火影響及び静電気着火に係る調査を実施し、大気中へ拡散した際の燃焼範囲領域や、着火時の輻射熱・爆風圧等に関する計測を行った。
  - ③付臭剤添加による金属系材料の水素脆化影響調査
    - ・漏えい検知のための付臭剤による配管材料への水素脆化挙動に係る調査を実施するため、都市ガス配管の基本的特性の調査や疲労試験方法の提案、試験装置の設計を行った。
  - ④施工方法の安全性評価調査
    - ・現行の都市ガス工事の工法を適用した場合の安全性を評価するため、PE管、鋼管に対して活管分岐工法による温度確認試験を行った。
  - ⑤水素導管圧力解析調査
    - ・効率的な水素パイプライン導管網の形成のため、導管設計において必要な圧力損失要因を測定し、低圧用の暫定水素圧力解析式を導出した。

(事業者)

- ・日本ガス協会は、上記の「①総合調査」を担当。
- ・都市ガス業界の技術的な知見を反映させるべく、審査委員会の下部に各ガス事業者が参加する「推進WG」を設置し、各テーマの実施者に対して技術的なアドバイスや進捗管理等のサポートを実施。

(今後の予定)

- ・最終年度に向けて適確な実施を図るとともに、現在の調査事業終了後に各主体の取り組むべき方針や時期について、各種法令への適用も視野に、検討を開始。





## 8. まとめ

- 安全高度化指標の達成状況については、単年の結果ではあるものの、達成しているものもあるが、開きがあるものが多い。(3ページ)
- 実行計画(アクションプラン)における具体的な実施項目は、概ね着実に進捗している。
- 特に、以下の具体的な実施項目については、結論を目指す上での今後の進め方について御議論をいただきたい。
  - 供給停止判断基準の見直し(16ページ~21ページ)
  - 移動式ガス発生設備の大容量化について検討(25ページ)
  - 法定熱量測定の特例措置の検討(26ページ)(これらの項目に限るものではありません。)