

# 次期保安対策指針（行動計画）の 策定について（案）

2020年3月4日  
経済産業省 産業保安グループ  
ガス安全室

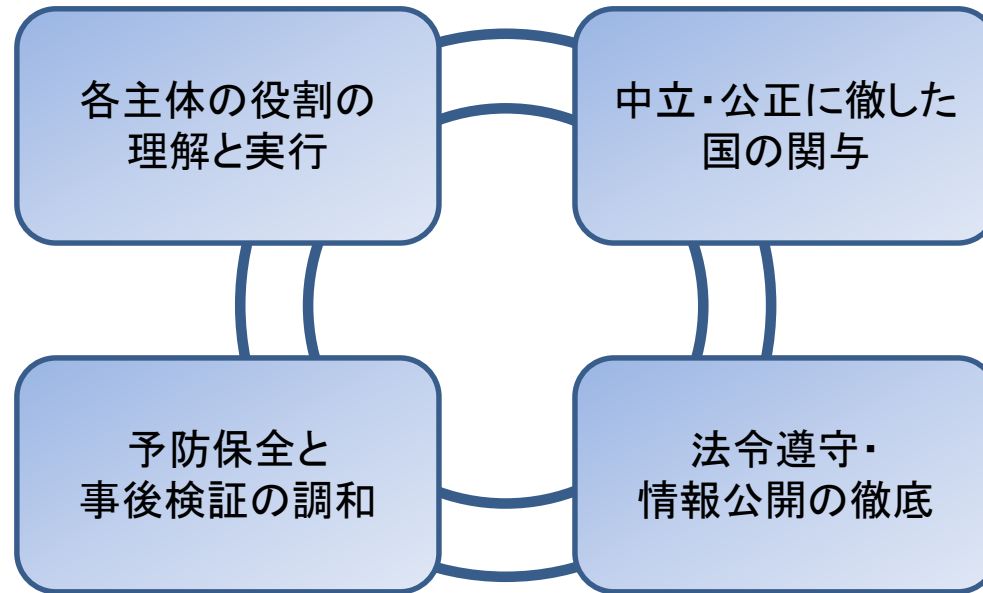
## はじめに 次期保安対策指針の基本事項と本年度の検討事項

- 2019年3月の液石小委員会での検討に従い、次期指針の基本事項を確認し、本年度の検討事項を以下に整理する。

基本事項の確認	本年度の検討事項
<ul style="list-style-type: none"><li>● 次期保安対策指針は、国、都道府県、LPガス事業者、消費者、及び関係事業者等、多様な者による共同体制の基に、多面的な視点から、自主保安をする上で効率的なアプローチであるガス安全高度化計画の枠組みと整合化を図る。</li><li>● 目標期間は2021年からの10年間とし、5年目の2026年に計画修正を踏まえた中間評価を行う。</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 保安対策指針の検討の基軸</li><li>2. 現状分析</li><li>3. 今後10年の社会環境の変化と想定されるリスク</li><li>4. 保安対策指針策定の基本的方向</li><li>5. 行動計画目標</li><li>6. 行動計画指標（要因別数値目標の設定）</li><li>7. アクションプランの主要項目</li></ol>

# 1. 保安対策指針の検討の基軸

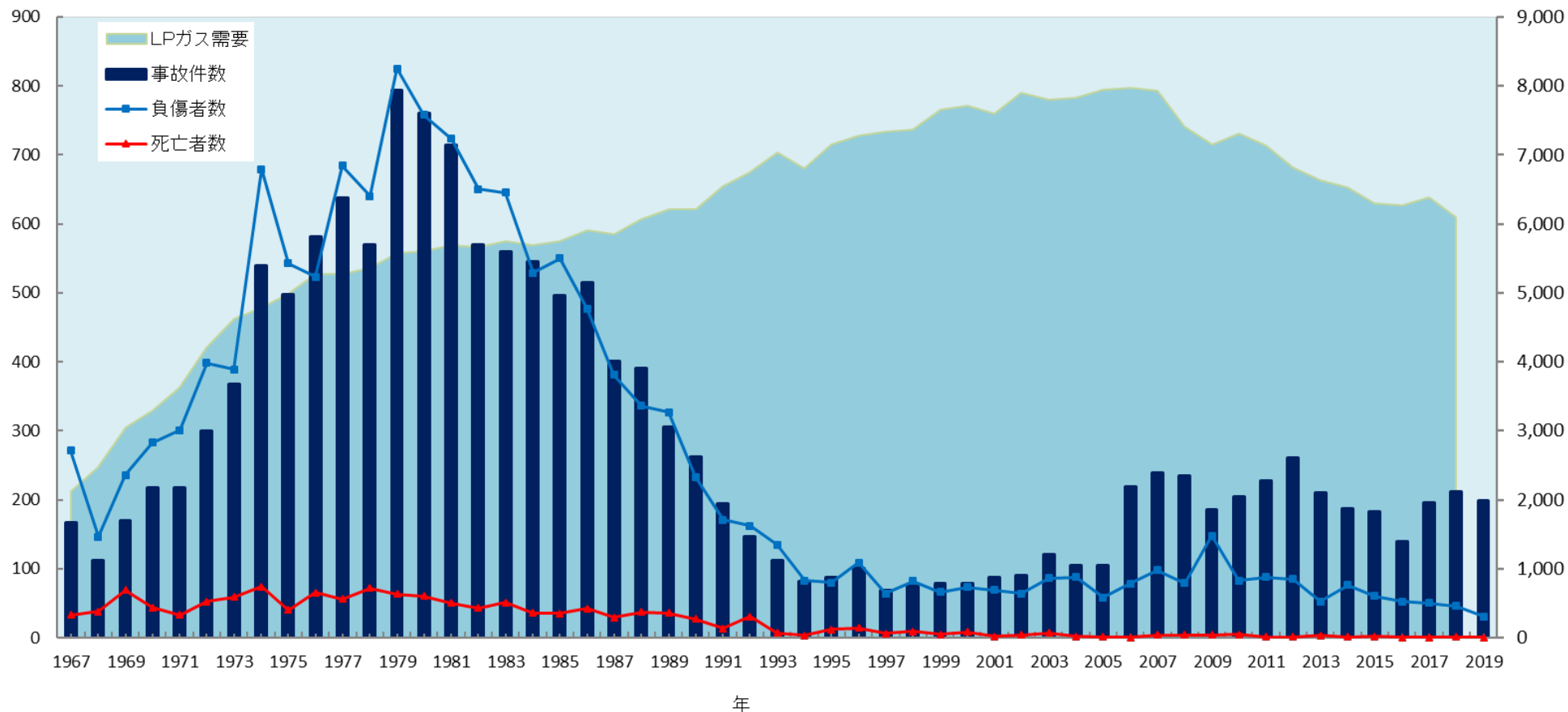
- 過去の事故や災害から得た教訓を踏まえて、安全高度化計画の検討の基軸として次の4つの原則を設定。



4つの基軸	内容
①各主体の役割の理解と実行	国及びLPガス事業者が講じる対策に加えて、国、都道府県、LPガス事業者、一般消費者等及び関係事業者等の各主体が、安全のために果たすべき各々の役割を明確化するとともに、これを理解し着実に実行することにより、保安の確保に努める。
②中立・公正に徹した国の関与	LPガスの保安については、自己責任原則に基づく保安体系となっている。その中で、国は、安全・安心に対する国民の付託に応え安全規制行政を遂行する責務があり、常に独立した立場で中立・公正な判断を行い、公共の安全確保に努める。
③予防保全と事後検証の調和	LPガスの保安を担う国、都道府県、及びLPガス事業者は科学的知見に基づき合理的な判断を行い、リスクを増大させないための予防保全策を講じる。また、事故の発生により顕在化したリスクについては、迅速に原因究明を行うとともに再発防止策を講じる。そして、国及びLPガス事業者は講じた対策の事後検証を適切に行い、持続的な対応・改善を図ることで、保安レベルの維持・向上に努める。
④法令遵守・情報公開の徹底	国、都道府県は各主体が法令を遵守するように指導し、LPガス事業者をはじめとした各主体はLPガスの保安に係る活動に際し法令遵守を徹底する。また、安全意識の向上及び再発防止の観点から、国、都道府県、LPガス事業者及び機器の製造事業者をはじめとする関係事業者は、公共の安全確保に必要な事故情報等を迅速に公表する。

## 2. 現状分析

- 2019年時点においては、5年平均で死亡者0.6人/年（0人/年：2020年目標）、負傷者48人/年（25人未満/年：2020年目標）となった。



（注）数値は、調査の進展により変わる可能性がある。負傷者にはCO中毒事故の症者を含む。

## 2. 現状分析

年平均	1970-1979 (40年前)	1980-1989 (30年前)	1990 -1999 (20年前)	2000-2009 (10年前)	2010 -2014	2015-2019	2020年時点 の目標
事故件数	472	525.7	120.7	146.2	217.6	185.2	
死亡者数(/年)	55.8	41.9	12.7	3.6	2	0.6	0
負傷者数(/年)	526.5	537.6	118.5	84.1	76.8	47.8	25人未満

年	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
事故件数	185	204	227	260	210	187	182	140	195	211	198
対前年比(%)		110%	111%	114%	81%	89%	97%	77%	139%	108%	94%
うちB級事故	8	6	3	3	3	2	4	1	0	1	1
死亡事故件数	3	4	1	1	3	1	2	0	0	1	0
傷害事故件数	58	60	54	46	45	51	36	27	40	30	8

# 3. 今後10年の社会環境の変化と想定されるリスク

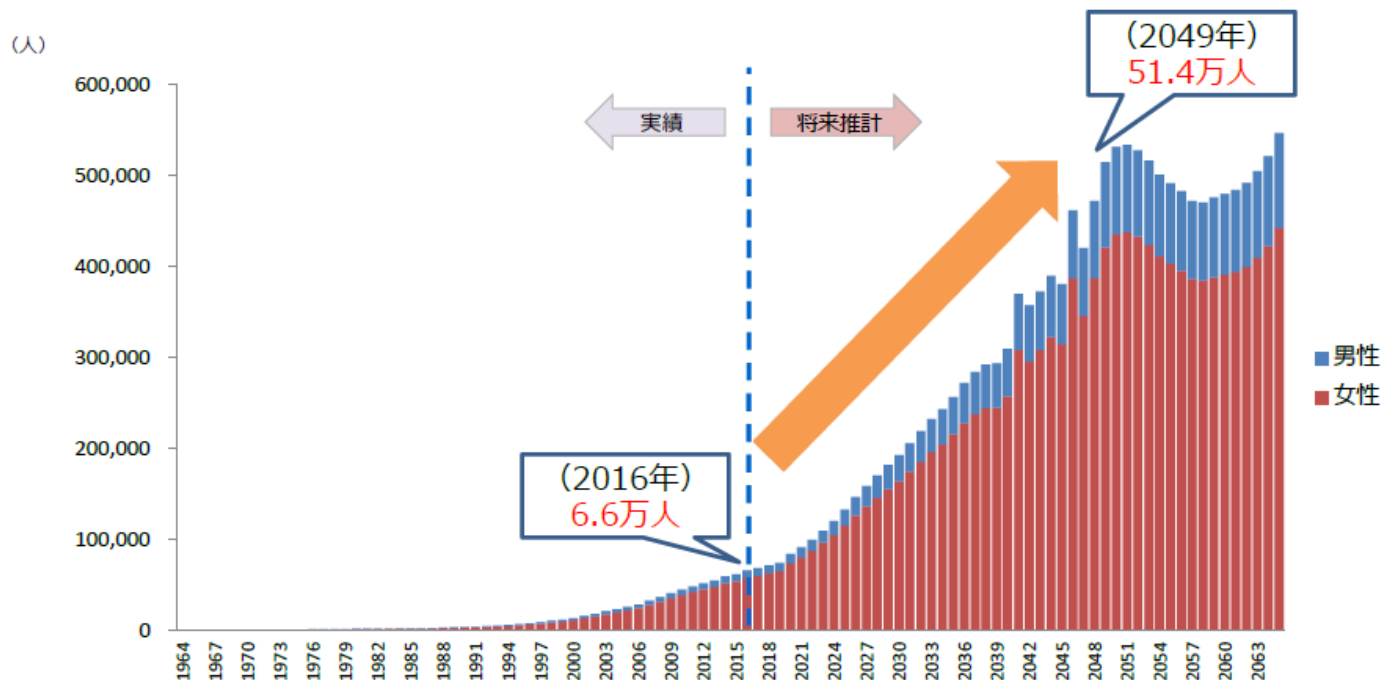
## ① 過疎化・高齢化

- 人口減によるLPガスの中長期的な需要縮小 過疎化による供給困難地域の拡大が見込まれる。

### 「人生100年時代」の到来

- 2050年頃には、100歳以上の高齢者が50万人を超える見通し。

100歳以上高齢者の年次推移



(出所) 厚生労働省「男女別百歳以上高齢者数の年次推移」「国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口(平成29年4月推計)」

6

(参考) 第1回 産業構造審議会 2050経済社会構造部会

# 3. 今後10年の社会環境の変化と想定されるリスク

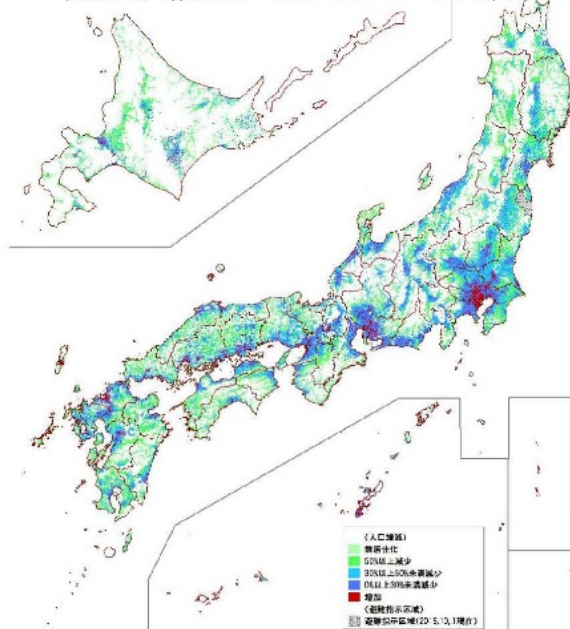
## ① 過疎化・高齢化

- 人口減によるLPガスの中長期的な需要縮小 過疎化による供給困難地域の拡大が見込まれる。

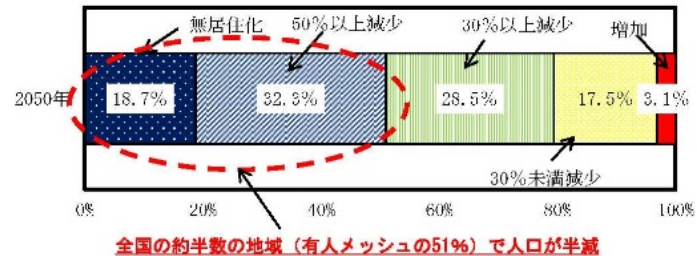
### 人口の低密度化と地域的偏在の進行

- 2050年には、全国の約半数の地域で人口が50%以上減少し、沖縄県等一部地域を除き、人口の増加が見られる地域は都市部に限られる（なお、2018年時点の居住地域は国土の約5割となっている。）。
  - また、人口規模が小さい市区町村ほど人口減少率が高くなる傾向があり、特に2015年時点の人口が1万人未満の市区町村に居住する人口は、およそ半分に減少する可能性。
- ※ 以下は、**2015年対比**の計数である点に留意が必要。

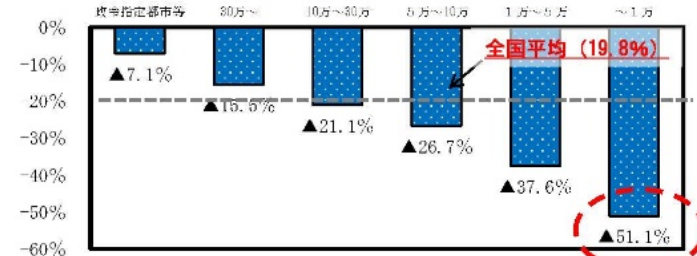
将来の人口増減状況（1kmメッシュベース、全国図）



人口増減割合別の地点数（1kmメッシュベース）



市区町村の人口規模別の人口減少率



(備考) 1. 総務省「平成27年国勢調査」、国立社会保障・人口問題研究所「日本の地域別将来推計人口（平成30年推計）」等より、国土交通省国土政策局作成。  
2. 左図については、平成27年国勢調査時点（平成27年10月1日現在）における避難指示区域を黒塗り（斜線）で示している。



# 3. 今後10年の社会環境の変化と想定されるリスク

## ② 人手不足、外国人の増加

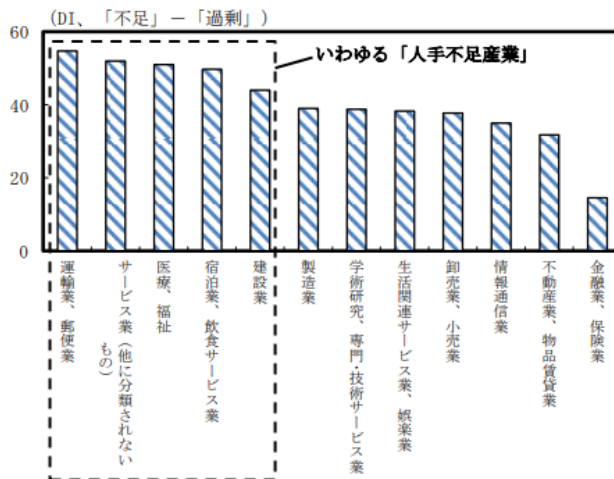
- 保安の現場を担う人材確保が困難になり、外国人流入増による雇用拡大が見込まれる。また、LPガスの利用者としての側面にも配慮が必要となる。

### 人手不足の現状

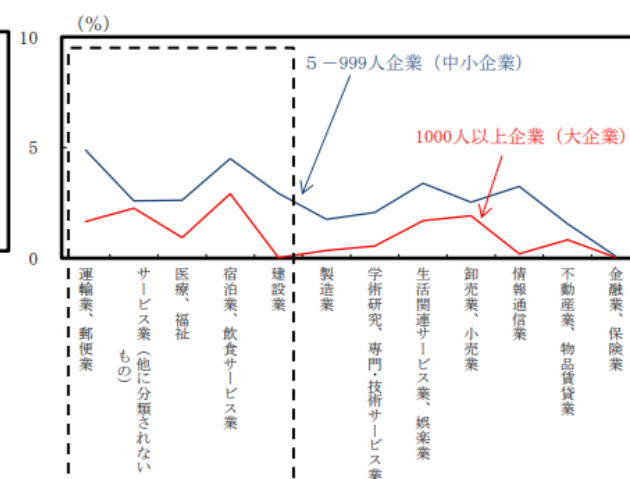
雇用政策研究会 第2回資料

- 人手不足感や欠員率をみると、産業別・企業規模別に大きな差があることが分かる。
- こうした違いは、各産業・各企業規模における**労働者の入職・離職といった労働移動の違い**がもたらしたものと考えられる。
- このため、企業規模・産業ごとに異なる「人手不足」の背景を探るためには、欠員率等の「ストック」の人手不足に加え、**各企業規模・各産業において、どういった年齢層がどの程度入職し、また、離職しているのか**といった、いわゆる「フロー」を把握する必要がある。

産業別人手不足感(2017年)



産業別・企業規模別欠員率(2016年)



(備考) 1. 厚生労働省「労働経済動向調査」、「雇用動向調査」により作成。  
2. 右図は、「雇用動向調査」の個票を職業安定局雇用政策課において特別集計して作成。



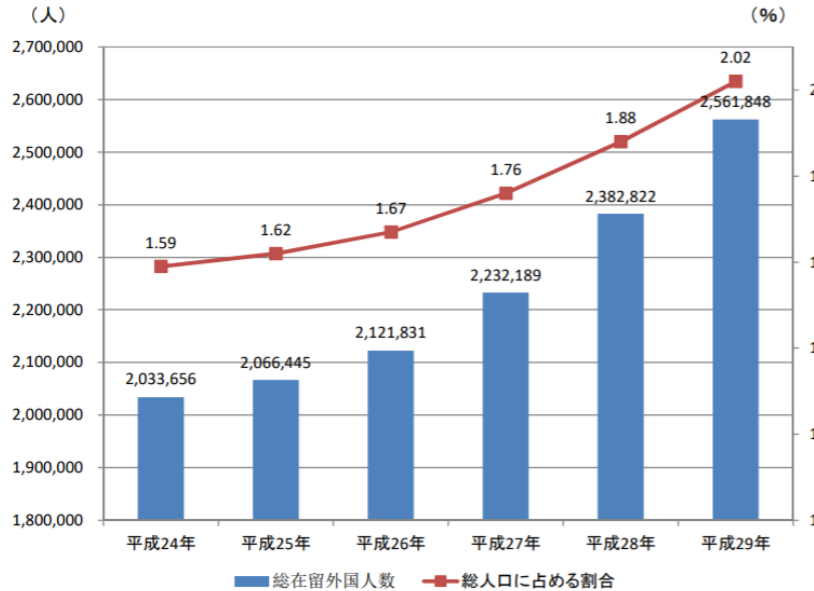
# 3. 今後10年の社会環境の変化と想定されるリスク

## ② 人手不足、外国人の増加

- 保安の現場を担う人材確保が困難になり、外国人流入増による雇用拡大が見込まれる。また、L P ガスの利用者としての側面にも配慮が必要となる。

### 総在留外国人数と我が国の総人口に占める割合の推移

- 国内における総在留外国人数は、平成20年のリーマンショックから平成23年の東日本大震災後にかけて一時減少傾向にあったものの、平成29年末現在、約256万人（総人口に占める割合：2.02%）となり、過去最高を更新。
- 対前年増加数は約18万人（対前年増加率7.5%）で5年連続の増加。



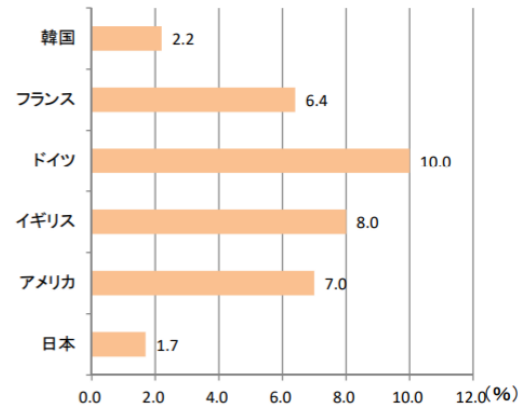
資料出所：法務省「在留外国人統計」

（注1）本数値は、各年12月末現在の統計である。

（注2）本数値は、中長期在留者に特別永住者を加えた在留外国人の数である。

（注3）我が国の総人口に占める割合は、総務省「人口推計」による、各年10月1日現在の人口を基に算出した。

### 2 諸外国の総人口に占める外国人割合（平成26年現在）



資料出所：労働政策研修・研究機構

1

（参考）第137回労働政策審議会職業安定分科会（平成31年2月28日開催）

参考資料No.1-3

# 3. 今後10年の社会環境の変化と想定されるリスク

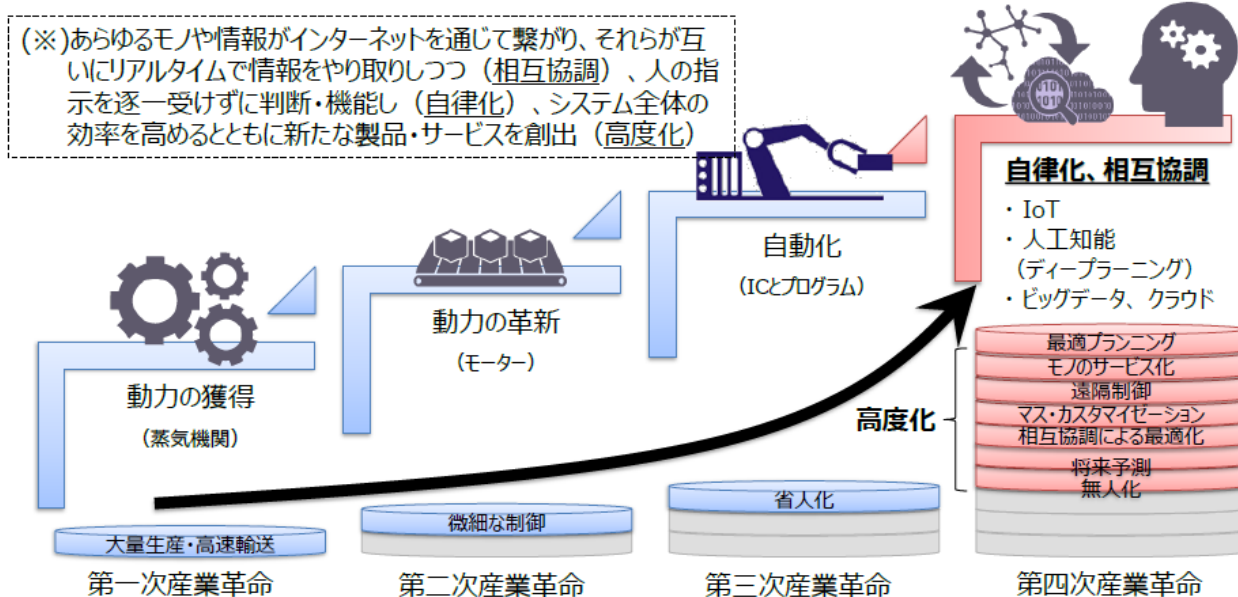
## ③ 新たなデジタル技術の導入に伴う変化

(スマートメーター、IoT、ビッグデータ、人工知能(AI)など新たなデジタル技術の導入に伴う変化)

- 前回小委員会で提示した「IoTの利用拡大、これに伴うサイバーセキュリティ対策実施の要求の高まり」からもう少し新たな技術全般へ広げる
- 著しい技術発展の中で様々なビジネスモデルが実現すると予想され、また人材不足等が進む状況で保安レベルの維持を図るためにも、スマートメーター、IoT、AI等といった新たなデジタル技術を活用した保安の仕組みも積極的に取り込まれることとなる。絶えず、その変化をフォローすることが必要である。

## 第四次産業革命の進展

- 今後、IoT、ビッグデータ、人工知能をはじめとした新たな技術（※）により、グローバルに「第4次産業革命」とも呼ぶべきインパクトが見込まれている。



(参考) 第1回 産業構造審議会  
2050経済社会構造部会

(出所) 経済産業省 新産業構造部会 第一回事務局資料 (平成27年9月17日)

# 3. 今後10年の社会環境の変化と想定されるリスク

## ③ 新たなデジタル技術の導入に伴う変化

(スマートメーター、IoT、ビッグデータ、人工知能(AI)など新たなデジタル技術の導入に伴う変化)

- セキュリティ対策として、個人情報保護への対応も重要となる

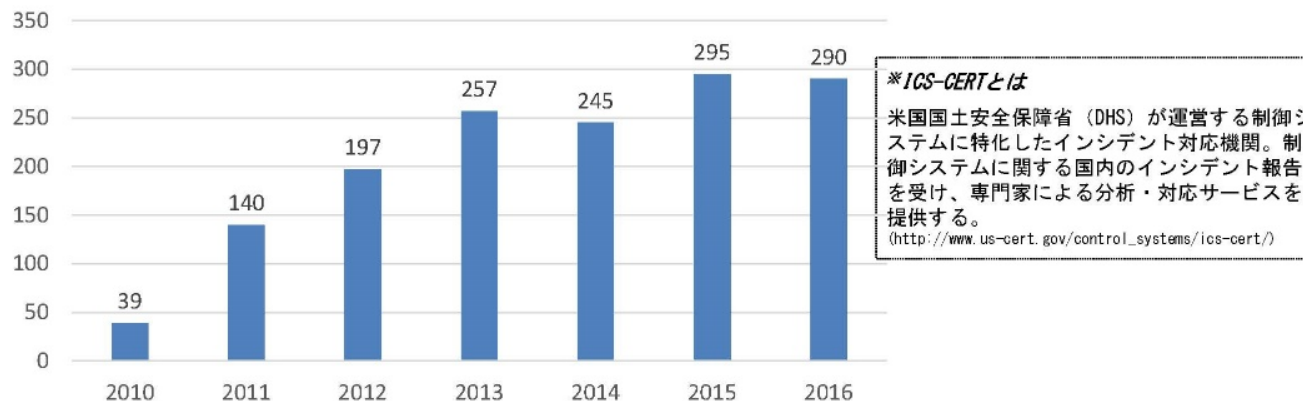
### 制御システムのセキュリティインシデントの動向

- **制御システムにおけるインシデントは世界的に増加傾向。**
- 2010年度にStuxnetによって制御システムへの攻撃が顕在化。

2015年度：1位 工場(97)、2位 電力(46)、3位 水道(25)、4位 化学(4)

2016年度：1位 工場(63)、2位 通信(62)、3位 電力(59)、4位 水道(18)

ICS-CERTで受理された制御システム  
セキュリティインシデントの推移



出典: ICS-CERT, "ICS-CERT Year in Review FY2015\_Final" に基づき作成

7

### 3. 今後10年の社会環境の変化と想定されるリスク

#### ④ 自然災害の多発化、激甚化

- 大規模地震、風水害等における水害時における二次災害への対策がこれまで以上に必要
- 災害発生後のL Pガス供給の早期復旧復興に備え、L Pガス販売事業者等は予め顧客情報、設備情報、L Pガス保安に関する情報等、情報の保全に努めることが必要。
- 災害時のL Pガスの円滑な運用の体制整備



河川の大規模氾濫



仮設住宅でのL Pガス利用



## 4. 保安対策指針の基本的方向

- これまでの事故状況、今後の想定リスクを踏まえ、以下のように策定をする。
- 基本的には、ガス安全高度化計画と整合性のあるものとしている。なお、具体的なアクションプランでは、都市ガスとL PガスのインフラやL Pガス性状等の相違点に配慮し、現行のL Pガス保安対策指針の実施要請事項も踏まえて検討を行う。

### 基本的方向

#### 【① 事故分類ごとにおける対策の推進】

事故件数は年々少なくなっており、保安レベルは高水準化してきている中、死亡事故、あるいはそれにつながる恐れのある人身事故の防止対策を重点に、事故分類ごと、これまでの保安対策指針の要請事項も踏まえて対策を推進する。

#### 【②各主体の連携の維持・向上】

国、都道府県、L Pガス販売事業者等、消費者、及び関係事業者等の各主体が、安全のために果たすべき各々の役割を明確化するとともに、相互に理解をし、連携の維持・向上を図りつつ、着実に実行することにより、十分な保安の確保を目指す。

#### 【③ 保安人材の育成】

L Pガスの保安の確保には、保安人材の日々の地道な活動が果たす役割が大きい。今後、担い手の構造変化等の環境変化が想定される中、現状の高い保安レベルを保っていく上では、所用の知識・技能を有する人材がこれまで以上に欠かせないことから、保安人材の育成に引き継ぎ注力する。

#### 【④ 一般消費者等に対する安全教育・啓発】

L Pガスに係る安全水準は従来より向上したが、今後、消費者の構造変化等の環境変化が想定されるなか、L Pガスの使い方を正しく理解し、誤った使用をした場合の危険性を体験・体感する機会の少ない消費者が増加することで、危険性への意識が希薄になる恐れがあることに鑑み、安全啓発に関する効果的な教育・広報活動のあり方を検討し、その充実を図る。

# 5. 行動計画目標と行動計画指標

- LPガスに課せられた保安上の使命は、都市ガスと同様であることから、行動計画目標は、ガス安全行動計画と基本的に同様とする。
- 一方で、行動計画指標については、質量販売等、LPガス独自の供給形態やこれまでの事故分析を踏まえて枠組み案を次に示す。
- 数値目標にあっては、次年度の事故状況等を踏まえて、次回の液石小委員会にて引き続き検討する。

## 行動計画目標

2030年の死亡事故ゼロに向けた、国、都道府県、LPガス事業者、消費者及び関係事業者等が各々の果たすべき役割を着実に実行するとともに、環境変化を踏まえて迅速に対応することで、各々が共同して安全・安心な社会を実現する。

## 行動計画指標（枠組みのみ記載）

		過去の事故発生状況 [2010年時点/年(注1)]	過去5年の 事故発生状況 [2018年時点/年(注2)]	行動指標 [2030年時点/年(注3)]	
全体	死亡事故	3 件	0.8 件	0~1 件未満	
	人身事故	59.8 件	36.2 件	25 件未満	
販売形態別	体積販売	死亡事故	2.2 件	0.6 件	0~0.6 件未満
		人身事故	51 件	31 件	22 件未満
	質量販売	死亡事故	0.8 件	0.2 件	0~0.4 件未満
		人身事故	8 件	4.8 件	3 件未満
起因者別	一般消費者等	死亡事故	1.2 件	0 件	0~0.2 件未満
		人身事故	32.4 件	22.6 件	15 件未満
	事業者	死亡事故	0 件	0 件	0~0.2 件未満
		人身事故	7.2 件	4.4 件	5 件未満
その他	死亡事故	0.2 件	0.2 件	0~0.2 件未満	
	人身事故	12.4 件	5.8 件	5 件未満	
場所別	住宅	死亡事故	1.4 件	0.2 件	0~0.2 件未満
		人身事故	27.4 件	12.2 件	10 件未満
	業務用施設	死亡事故	1 件	0.2 件	0~0.2 件未満
		人身事故	22.4 件	16.2 件	11 件未満
	その他	死亡事故	0.6 件	0.4 件	0~0.2 件未満
		人身事故	9.2 件	4.2 件	4 件未満

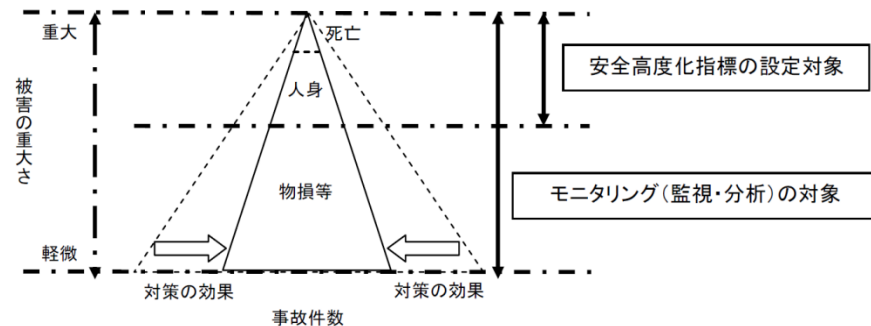
- これまでの全体の数値目標から要因別の数値目標を設定を検討

### 行動計画指標

#### 要因別数値目標

- (1) 全体
- (2) 消費の目的別による事故（一般家庭用／業務用）
- (3) 供給の方法別による事故（質量販売／体積販売）
- (4) 販売事業者起因事故
- (5) 一般消費者起因事故

(参考) 第11回 液化石油ガス小委員会資料



# 行動指標に対する対策（アクションプラン）の策定にあたって

- 行動指標に対応するアクションプランは以下の3つの観点から対策を図る

LPガスに係る事故全体  
全体の事故件数の削減を目的とし、3つの観点からの対策を図る。

販売形態別対策

体積販売

質量販売

起因別対策

一般消費者等

事業者等

LPガス販売事業者、保安機関、配送業者

その他

上記以外の事業者（他工事業者、自然災害を含む）

場所別対策

住宅

一般住宅、共同住宅

業務用施設

旅館、飲食店、学校、病院、工場、事務所

その他

上記以外の場所



# 行動指標の策定

- 行動指標は、全体その他、販売形態別、起因者別、場所別に策定。

		過去の事故発生状況 [2010年時点/年(注1)]	過去5年の 事故発生状況 [2018年時点/年(注2)]	行動指標 [2030年時点/年(注3)]	
全体	死亡事故	3 件	0.8 件	0～1 件未満	
	人身事故	59.8 件	36.2 件	25 件未満	
販売形態別	体積販売	死亡事故	2.2 件	0～0.6 件未満	
		人身事故	51 件	31 件	22 件未満
	質量販売	死亡事故	0.8 件	0.2 件	0～0.4 件未満
		人身事故	8 件	4.8 件	3 件未満
起因者別	一般消費者等	死亡事故	1.2 件	0 件	0～0.2 件未満
		人身事故	32.4 件	22.6 件	15 件未満
	事業者	死亡事故	0 件	0 件	0～0.2 件未満
		人身事故	7.2 件	4.4 件	5 件未満
	その他	死亡事故	0.2 件	0.2 件	0～0.2 件未満
		人身事故	12.4 件	5.8 件	5 件未満
場所別	住宅	死亡事故	1.4 件	0.2 件	0～0.2 件未満
		人身事故	27.4 件	12.2 件	10 件未満
	業務用施設	死亡事故	1 件	0.2 件	0～0.2 件未満
		人身事故	22.4 件	16.2 件	11 件未満
	その他	死亡事故	0.6 件	0.4 件	0～0.2 件未満
		人身事故	9.2 件	4.2 件	4 件未満

注1：2006年～2010年までの5年の事故件数の平均 注2：2014年～2018年までの5年の事故件数の平均 注3：2025年～2029年までの5年の事故件数の平均  
 ※事故の起因者等が不明な場合があり、全体数と各分類別の事故件数の合計値が合わない箇所がある。

## 6. アクションプラン

新たに全てのアクションプラン策定するにあたっての基本的考え方について

- 行動計画指標を達成すべく、死亡事故をはじめとする重大な事故を撲滅するとともに、物損事故等の被害の比較的軽微な事故を着実に低減するために、具体的な対策項目をアクションプランとして策定する。【事故対策】
- また、今後のリスクを踏まえた災害対策、体制整備等に関するアクションプランについても整理する。【リスク対策】
- ベースの策定にあっては、次の3つをベースとして策定する。

ガス安全高度化計画の  
アクションプランとの整合化

ガス安全高度化計画のアクションプランを確認し、網羅出来ていない項目についてLPガスにおいても必要かどうかを検討し必要に応じ追記する。

現行の保安対策指針の要請事項  
(基本ベース)

現行の保安対策指針は、毎年事故状況等を鑑み、必要な対策を要請しており、次期対策の策定にあつての基本ベースとなる。  
一方、実施主体等、次期保安対策指針の検討の基軸に則った記載に修正が必要。

今後10年の社会情勢の変化  
に応じて必要と思われる事項を検討

事故の傾向や、今後10年間の社会情勢の変化やリスク等を踏まえて追加すべき項目を新たに検討する。

次期保安対策指針のアクションプラン

【事故対策】・・・①消費者起因事故対策、②事業者起因事故対策  
【リスク対策】・・・③保安基盤の整備、④災害対策

## 6. アクションプランの項目（事故対策）

大分類	中分類	小分類	アクション
事故対策	消費者 起因 事故対策	CO中毒 対策	1. 業務用施設、学校、ホテル等の関係者に対する周知
			2. 業務用換気警報器・CO警報器の設置の促進
			3. 家庭用の不完全燃焼防止機能付きLPガス機器への買い替え促進
		その他事故 防止対策	1. 周知等による保安意識の向上
			2. 安全な消費機器等の普及促進
			3. 誤開放防止対策の推進
			4. LPガス警報器の設置の促進等
	販売事業者 起因 事故対策	設備対策	5. 消費設備調査の高度化
			6. リコール対象品等への対応
			7. 長期使用製品安全点検制度への対応
			1. 埋設管の適切な管理
			2. 配管工事、機器施工時時の事故防止
			3. 調整器、高圧ホース等の適切な維持管理
その他事故防止 対策	4. 軒先容器の適切な管理		
	5. 雪害事故防止対策		
	6. 業務用におけるLPガス警報器とLPガスメータの連動遮断推進		
		1. 他工事事故防止対策	
		2. 質量販売に係る事故防止対策	
		3. バルク貯槽等の20年検査対応	

## 6. アクションプランの項目（リスク対策）

大分類	中分類	小分類	アクション
リスク 対策	保安基盤 の整備	保安管理 体制整備	1. 経営者の保安確保へ向けたコミットメント等
			2. LPガス販売事業者等の義務の再認識
			3. 長期人材育成を踏まえた保安教育の確実な実施
		自主保安 活動の推進	1. 組織内のリスク管理の徹底
	2. スマート保安（集中監視システムの導入等）の推進		
	3. 自主保安活動チェックシートを活用した保安レベル診断の推進		
	災害 対策	地震、 風水害対策	1. 災害対策マニュアルに基づいた取組みの着実な実施
			2. 仮設住宅における保安の確保
			3. LPガス放出防止型高圧ホースの設置促進
			4. 災害時の被害状況の迅速な情報把握
5. 防災訓練の積極的参加			
6. ハザードマップ確認の徹底			
7. 二次災害防止の対応（水没時の機器類の確実な交換等）			
8. 消費者と連携した災害対策（地域訓練や災害周知等）			

# 今後のスケジュール

2019年3月 液化石油ガス小委

次期計画の構成、概略について、構成案を提示、ご審議。

2020年3月 液化石油ガス小委

指針の基軸、想定リスク、基本的方向、目標、指標、アクションプランの項目案を提示、ご審議。（小委開催までの間、必要に応じ、有識者、関係者間で意見交換）

2020年秋 液化石油ガス小委

アクションプランの詳細内容を選定した上で、計画のドラフト案を提示、ご審議。（小委開催までの間、必要に応じ、有識者、関係者間で意見交換）

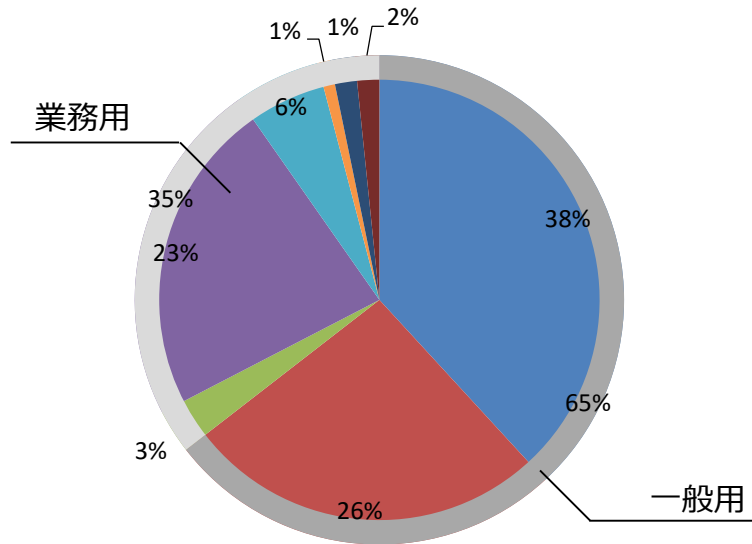
2021年3月 液化石油ガス小委

2020年度の実施状況を最終的に評価、反映した上で、最終的な計画（案）を提示、決定。

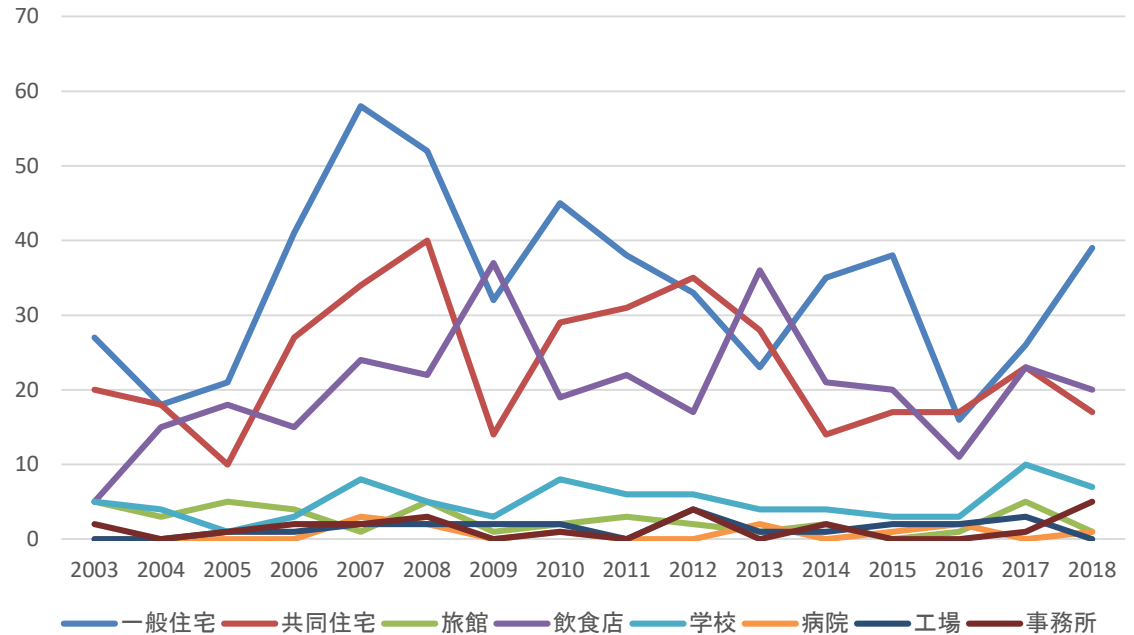
<2021年4月～> 次期計画の実施。

# (参考) 消費設備における事故傾向

消費設備における過去15年の場所別事故割合



消費設備の場所別事故の推移



## ● 事故分析に基づく保安対策の考え方

消費における保安対策2014年から2018年の消費段階での事故は2010年当時と比較し格段に減少している。

死亡者は、5年平均で0.6人/年（3.2人/年：2010年当時）と約2.6人/減少。

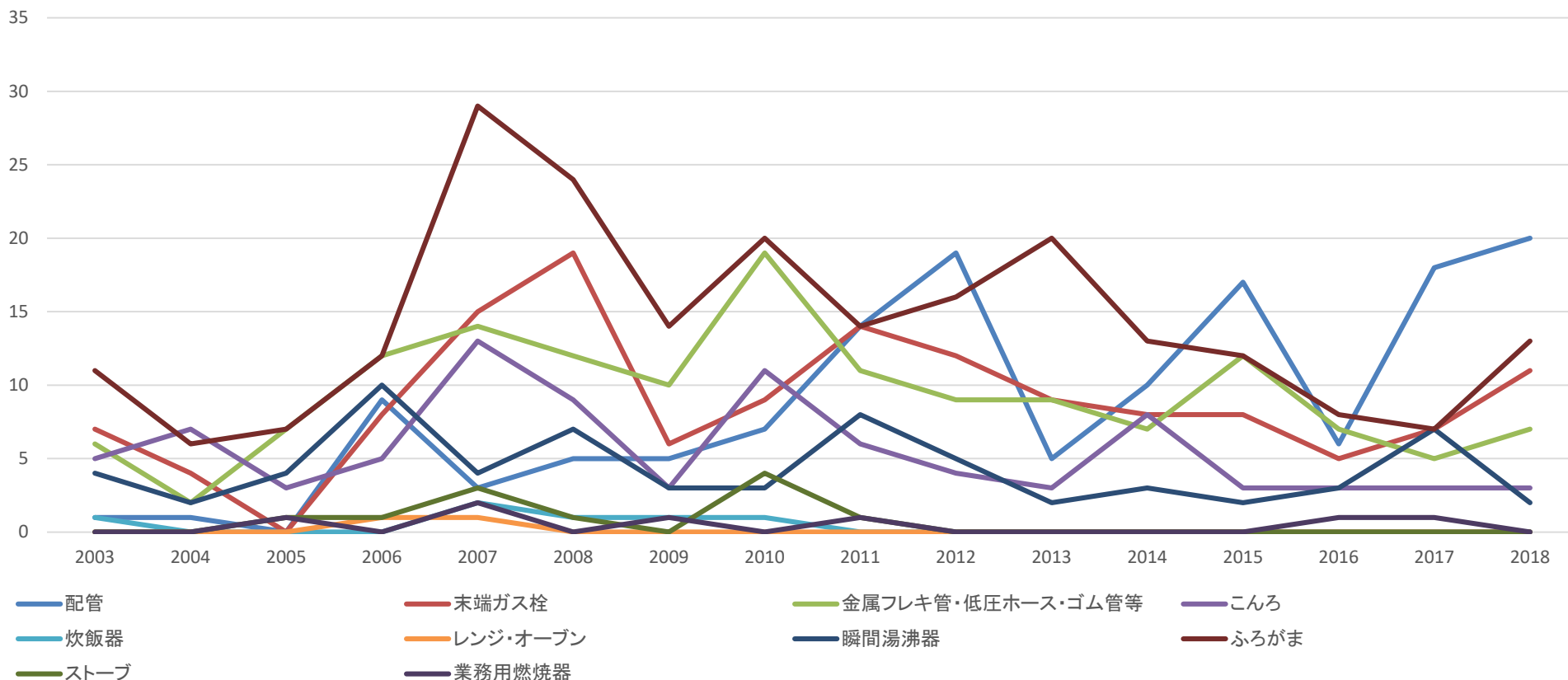
負傷者は、5年平均で47.6人/年（87.4人/年：2010年当時）と約39.8人/減少。

事故原因としては2013年から2018年の間に、点火ミスによる事故が289件、腐食劣化による事故が270件、誤開放による事故が171件、雪害による事故が164件、接続不良による事故が113件となっている。

死亡原因としては、一酸化炭素中毒が2件、漏えい爆発が1件、酸欠が1件

# (参考) 一般/共同住宅における事故傾向

一般/共同住宅における消費設備事故件数の推移



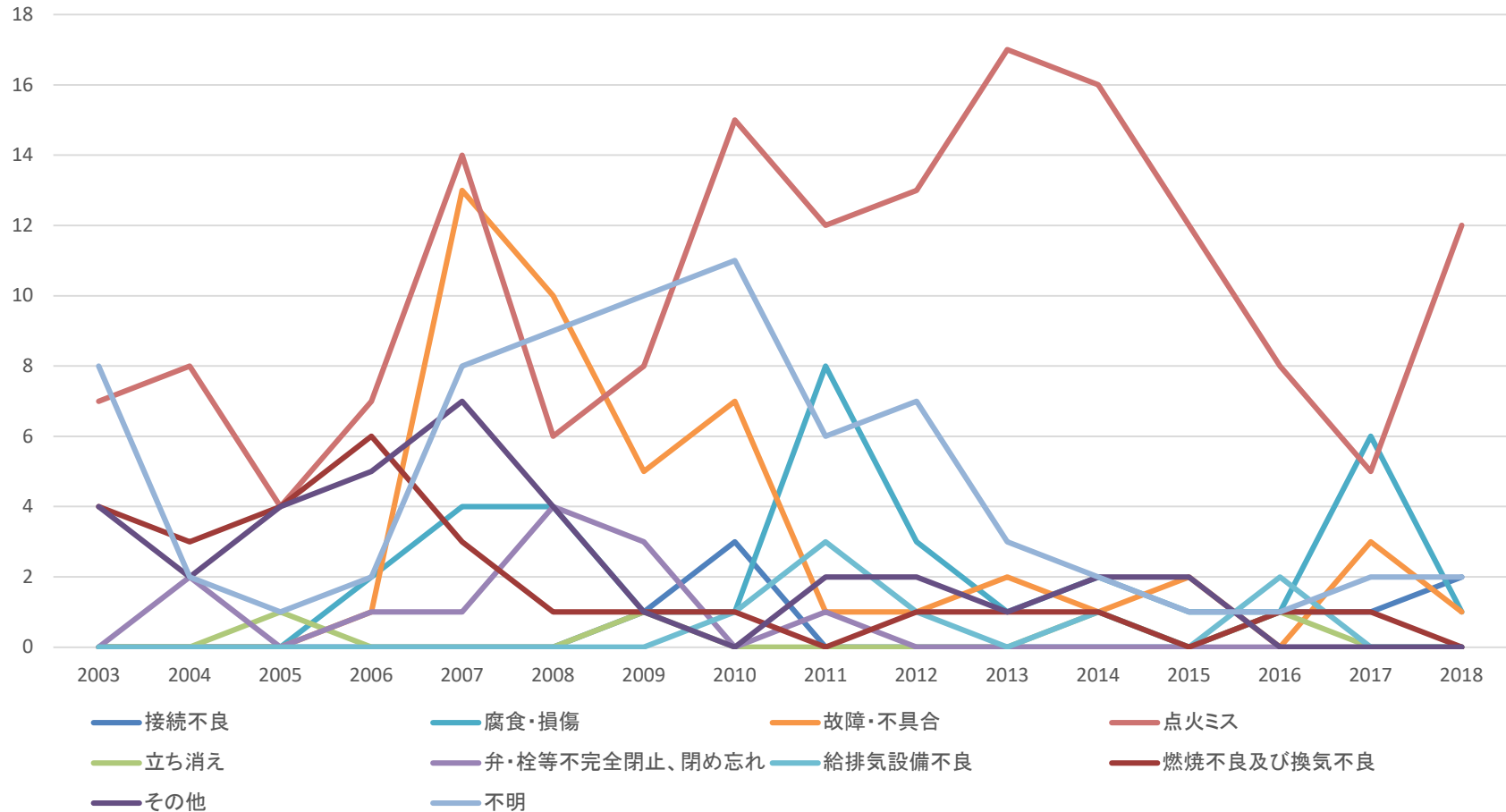
## ● 機器設備対策

- ・ 過去15年間の一般住宅及び共同住宅における消費設備別事故発生件数を確認すると、ふろがまにおける事故及び末端LPガス栓における事故で事故の半分の割合を占める。
- ・ 上記に次いで、金属フレキ管や低圧ホース、配管における事故が四分の一を占める。



# (参考) 家庭用燃焼器における事故傾向

家庭用燃焼器における事故原因の推移

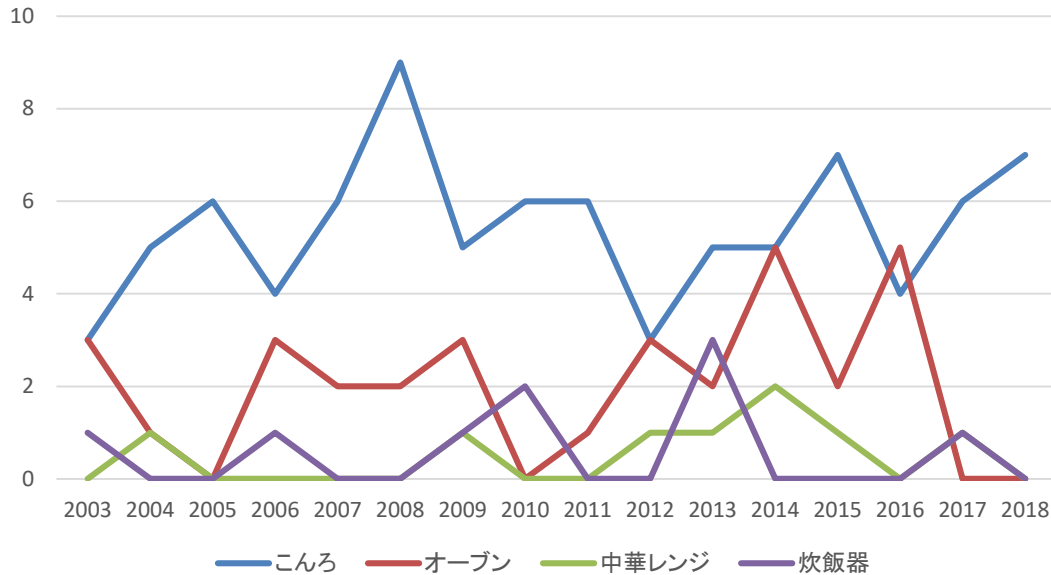


## ● 機器設備対策

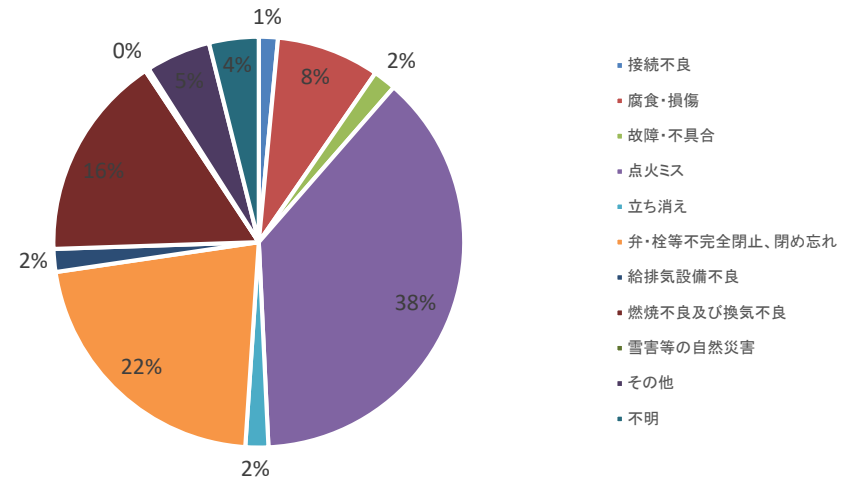
- ・ 家庭用燃焼器における事故要因としては、点火ミスによる事故が大半を占める。

# (参考) 業務用燃焼器における事故傾向

主な業務用燃焼器別事故件数の推移



業務用燃焼器における事故原因の推移

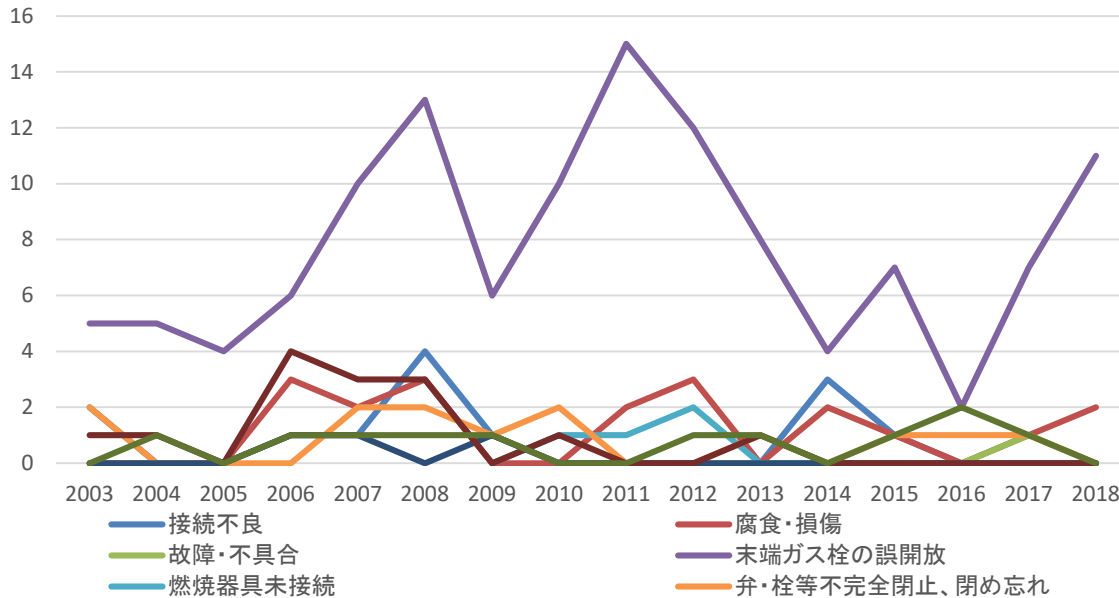


## ● 機器設備対策

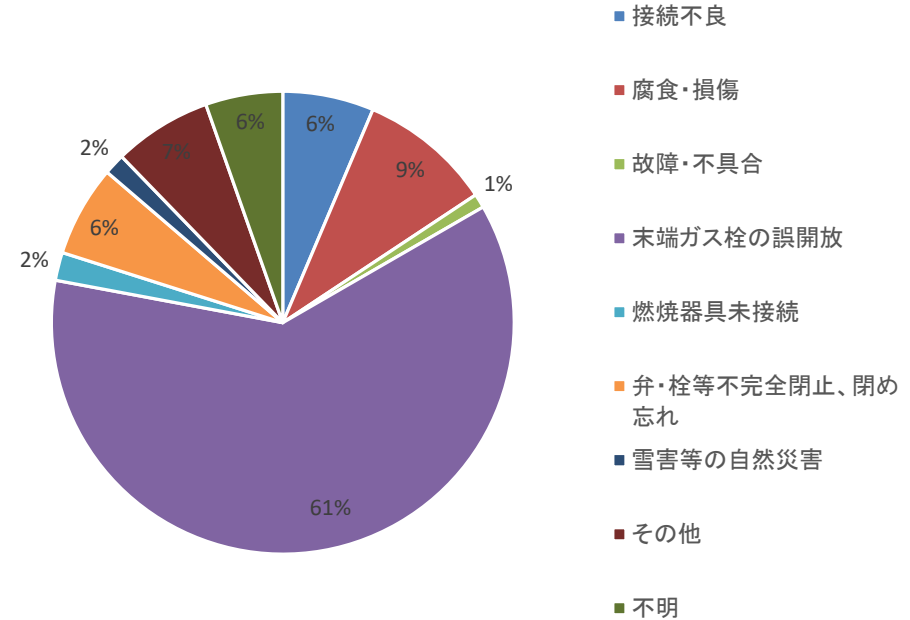
- ・業務用燃焼器においては、業務用こんろにおける事故が最も多く、点火ミスによる事故が三分の一以上を占める。

# (参考) 末端ガス栓における事故傾向

末端ガス栓における事故原因



末端ガス栓における事故原因

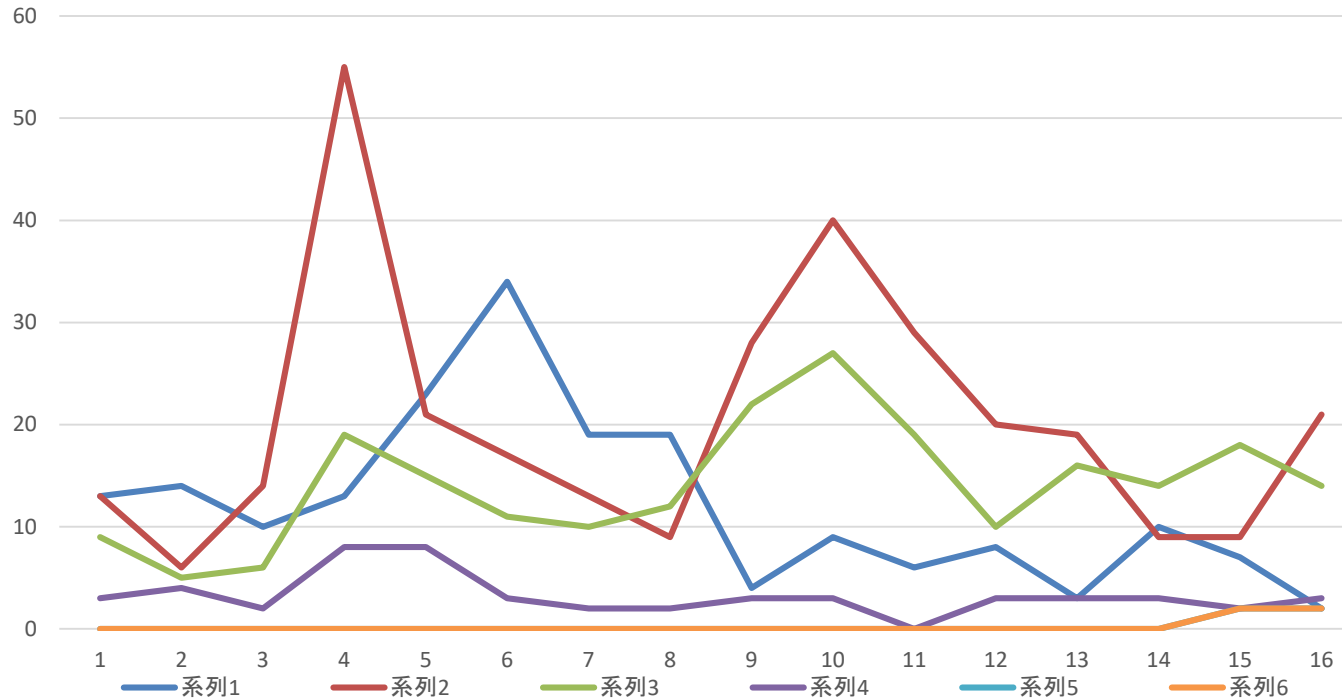


## ● 機器設備対策

- ・ 末端LPガス栓においては、誤開放による事故が多く確認された。

# (参考) 供給設備における事故傾向

供給設備における事故件数の推移



## ■ 事故分析に基づく保安対策の考え方

消費における保安対策2014年から2018年の消費段階での事故は2010年当時と比較し格段に減少している。

死亡者は、5年平均で0.2人/年（1人/年：2010年当時）と約0.8人/減少。

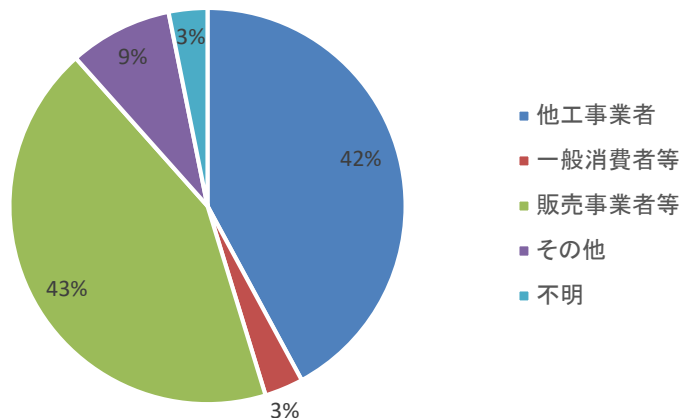
負傷者は、5年平均で10.8人/年（17人/年：2010年当時）と約6.2人/減少。

事故原因としては2013年から2018年の間に、雪害による事故が235件、腐食劣化による事故が114件、他工事による事故が○件、容器交換時の不備による事故が85件、接続不良による取扱いミスが66件となっている。

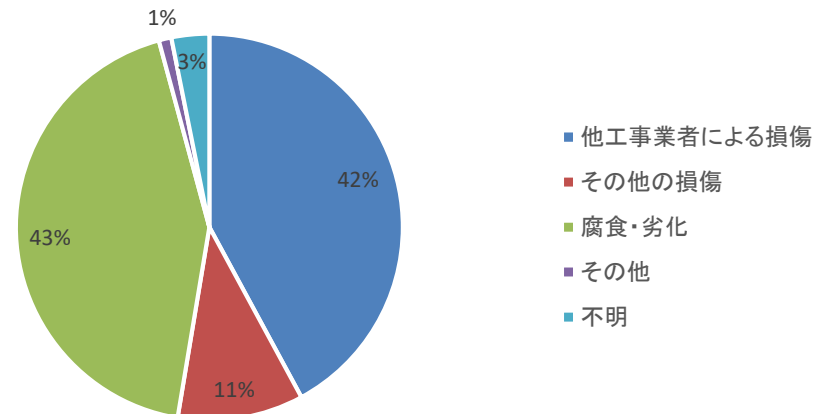
# (参考) 配管における事故傾向について

## 配管（消費設備）

原因者別事故件数

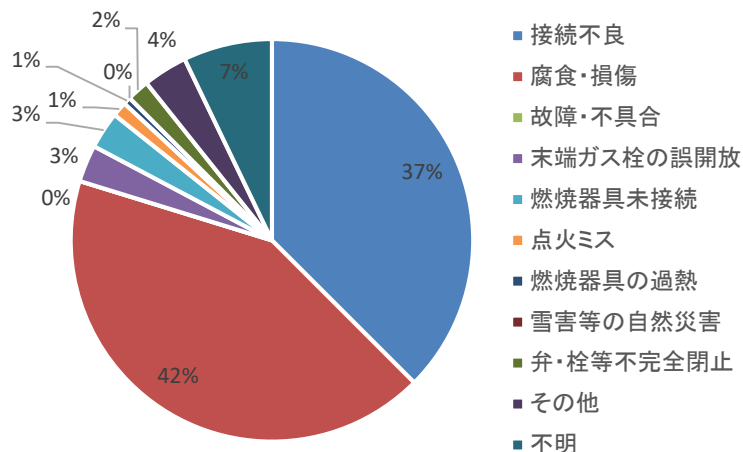


消費設備配管の事故原因別件数

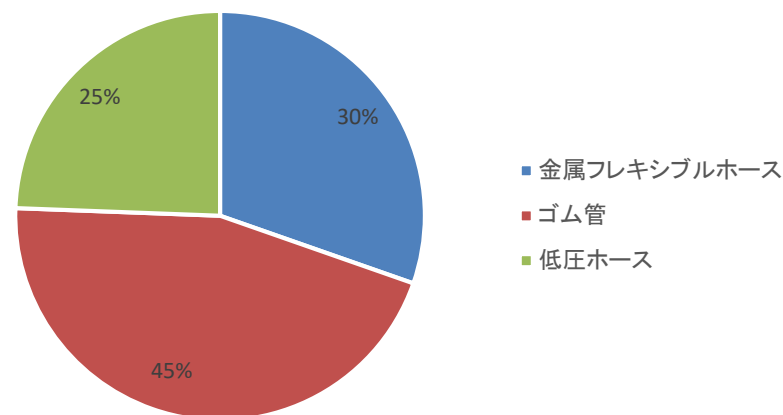


## 配管（末端ガス栓以降）

配管（末端ガス栓以降）における事故原因別件数



配管（末端ガス栓以降）種類別の事故件数

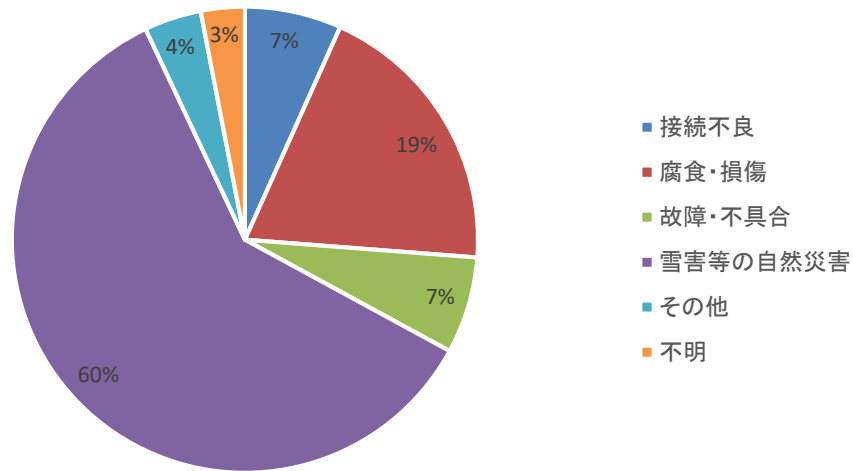


### ● 機器設備対策

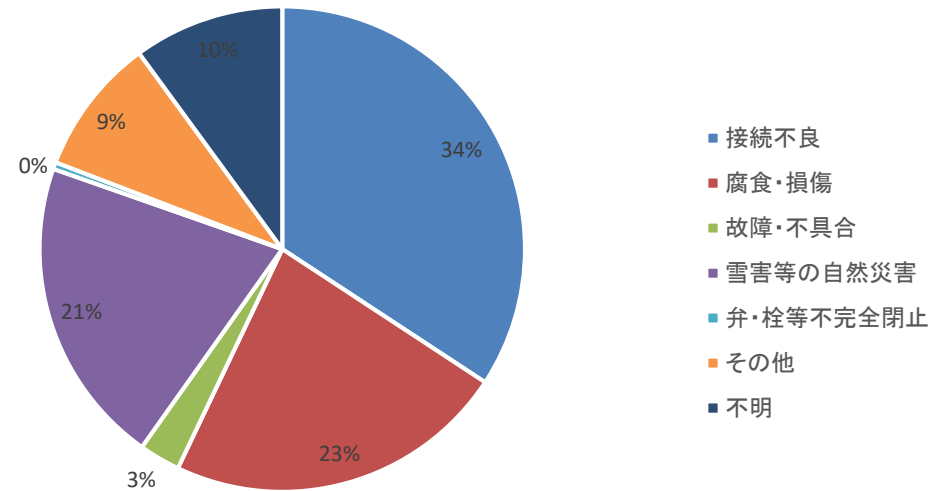
- ・ 配管においては、消費・供給設備にかかわらず、他工事又は雪害による事故が多く確認された。

# (参考) 調整器・高圧ホース等の事故傾向について

調整器における事故原因割合



高圧ホース・ガスメータ・集合装置の  
原因別事故割合



## ■ 機器設備対策

- ・ 容器・調整器等においても、基本的に露出部となるため、雪害による事故が多く確認された。
- ・ また供給段階部に比べ、接続不良や容器交換時の不備による事故も一定程度確認された。