

次期ガス安全高度化計画の策定 について（案）

2020年3月11日
経済産業省 産業保安グループ
ガス安全室

目次

1. 全体スケジュール

2. 個別検討項目

- ②2020年時点での達成見通しの確立
- ③今後のガス事業展開と想定リスク
 - ⇒ 2019年11月ガス安全小委員会を踏まえて一部修正
- ⑥安全高度化指標
- ⑦実行計画（アクションプラン）→資料2－2 参照
 - ⇒ 定量的アクションプランのみ今回審議、その他アクションプランは次年度審議

1. 全体スケジュール

- ②2020年時点での達成見通しの確立（2019年ガス事故件数確定を踏まえた状況）、
③ガス事業展開と想定リスク（2019年11月ガス安全小委員会審議を踏まえ再検討）、
⑥次期安全高度化指標、⑦定量的なアクションプランについて今回審議。

実施項目			2019年度		2020年度	
			上期	下期	上期	下期
①	現行計画の実施状況	フォローアップにて対応			★FU	★FU
②	2020年時点での達成見通しの確立		●	●	議題 1 にて議論	
③	今後のガス事業展開と 想定リスク	各種審議会等を参考に 想定リスクの洗い出し	●	●	11月審議会を 踏まえ再検討	
④	基本的方向	変更案提案	●		ガス安全小委員会	ガス安全小委員会
⑤	安全高度化目標	変更案提案	●		ガス安全小委員会	ガス安全小委員会
⑥	安全高度化指標	段階毎、全体の指標 値検討	●	●	事故分析・指標検討	
⑦	アクションプラン（AP）	定量的AP、その他APの 提案	●	●	その他AP	●
⑧	次期計画策定				●	●

2. 個別検討項目【②2020年時点での達成見通しの確立】

- 現行の安全高度化指標については、全般的には指標達成に近づきつつある状況
- 2020年時点での指標達成に向けて、各段階でアクションプランを実行するとともに、次期計画の安全高度化指標やアクションプランを検討【次回ガス安全小委員会にて審議予定】

		過去の事故発生状況 〔2010年時点/年(注1)〕	安全高度化指標 〔2020年時点/年〕	過去5年の 事故発生状況(注2) (昨年度値) (注3)	指標に対する 達成状況	2019年の 事故発生状況
全 体	死亡 事故	3.6件	1件未満	0.8件 (0.6件)	指標達成	2件
	人身 事故	42.6件	20件未満	26.8件 (28件)	指標に 近づきつつある	31件
消 費 段 階	死亡 事故	2.8件	0.5件未満	0.2件 (0.4件)	指標達成	0件
	人身 事故	排ガスCO中毒事故 13.6件	排ガスCO中毒事故 5件未満	4.6件 (5.4件)	指標達成	6件
		排ガスCO中毒事故以外 15.4件	排ガスCO中毒事故以外 10件未満	10.2件 (11件)	指標に 近づきつつある	12件
供 給 段 階	死亡 事故	0.6件	0.2件未満	0.6件 (0.2件)	指標に 近づきつつある	2件
	人身 事故	12.8件	5件未満	11.8件 (11.6件)	指標と開きあり	13件
製 造 段 階	死亡 事故	0.2件	0.2件未満	0件 (0件)	指標達成	0件
	人身 事故	0.8件	0.5件未満	0件 (0件)	指標達成	0件

注1：2005年～09年の5年の事故件数平均値 注2：2015年～19年の5年の事故件数平均値 注3：2014年～18年の5年の事故件数平均値（昨年報告値）※自殺を除く。また、数値は事故の発生を許容するものではない。

2. 個別検討項目【③今後のガス事業展開と想定リスク】

- 前回ガス安全小委員会（2019年11月）において今後のガス事業展開に関して、スマートメーター活用は保安の向上に資するため検討を推進してもらいたいとの提言があった。
- また、複数の委員より、昨今の自然災害激甚化を踏まえ、想定リスクとして「自然災害」を加えてはどうかとの提言があった。
- 加えて、災害が発生した後の復旧の目途等については、定量的な指標化は困難であるが、何らかの形で計画に織り込めないかとの提言があった。
- 今回は、上記3点について再検討を実施。

（参考）第20回ガス安全小委員会（2019年11月）資料抜粋

- ①担い手や需要家等の構造変化
（工事担い手不足、高齢者・外国人比率増加、災害対応等未経験者の増加等）
- ②ガスシステム改革による構造変化
（新規小売事業者の増加、導管部門分社化、連携意識の変化）
- 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）

2. 個別検討項目【③-1 スマートメーター活用】

- 次年度検討するアクションプランにおいて、スマートメーター活用の織り込み方法を検討。

業務効率化が進み **コスト削減**

検針コスト削減



自動検針による検針コストの削減

(毎月の検針訪問が不要)

開閉栓コスト削減



遠隔操作による開閉栓コストの削減

(お客さま宅での訪問作業が減少)

遠隔での作業・情報収集が可能となり **保安・レジリエンス強化**

地震復旧の迅速化



遠隔操作による復旧閉開栓の効率化

(開閉栓作業短縮で早期復旧を実現)

供給支障時の
現場状況の把握



供給支障・差し水の早期発見

(圧力情報を収集し正確に被害を把握)

緊急保安の向上



遠隔遮断による2次災害発生リスクの軽減

(現場到着前に即時遮断が可能)

様々なデータを活用することで **新たなサービス・事業を創出**



データ収集



生活パターン推定

**ガス/電気/水道の使用量や各種センサーの
データから生活パターンを推定**

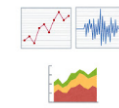
生活状況の
見守り



健康増進
サービス



エリア
マーケティング



新たな事業

**生活状況の見守りから健康増進などのサービス、エリア
マーケティングのBtoBビジネスまで新たな事業を創出**

(参考) 都市ガススマートメーターシステムの概要

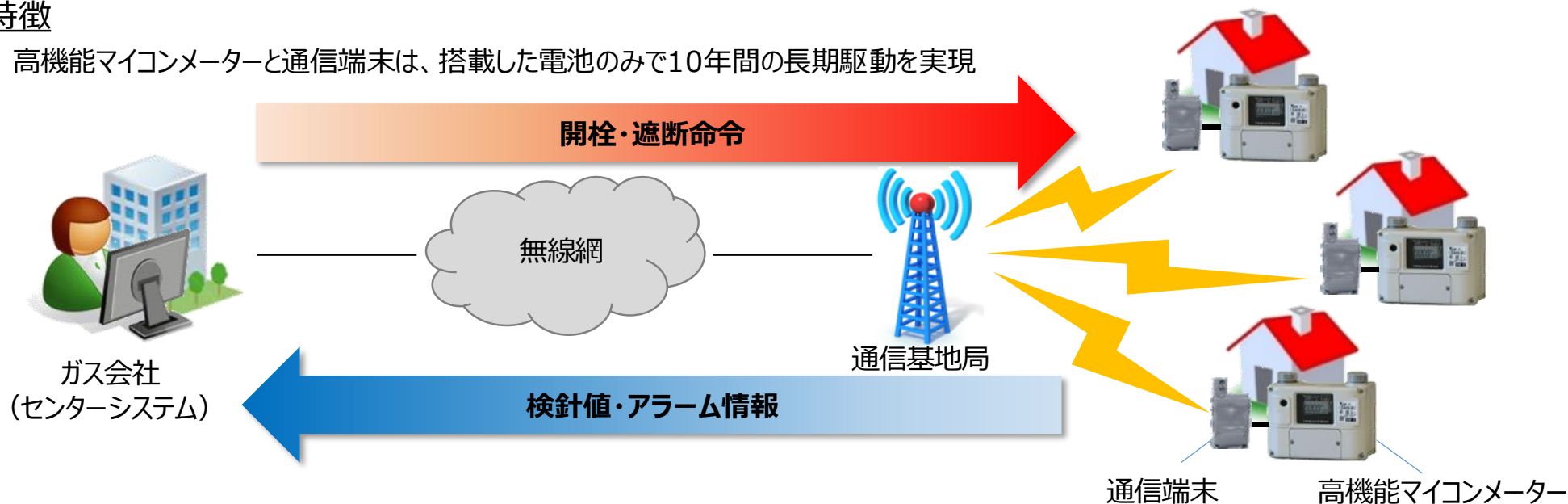
- ・ センターシステム、通信ネットワーク、無線機付マイコンメーターを組み合わせ、遠隔検針や遠隔開閉栓等を実現するシステム
- ・ システムの導入により、業務効率化によるコストダウンと保安・レジリエンス強化を実現

■ システム構成

センターシステム	遠隔で検針値取得や遠隔開栓・遮断命令を実現するシステム
通信ネットワーク	①センターシステムと無線機付高機能マイコンメーター間を繋ぐ無線網 ②多段中継無線によりメーター間を繋ぐ無線網
無線機付マイコンメーター	高機能マイコンメーター（自動復帰機能、液晶表示、通信機能等を搭載）に通信端末を付けており、センターシステムと接続すれば遠隔での検針・開閉栓が可能となるガスメーター

■ 特徴

- ・ 高機能マイコンメーターと通信端末は、搭載した電池のみで10年間の長期駆動を実現



2. 個別検討項目【③-2 想定リスクへの自然災害追加】

- 今後、気候変動によりさらに災害が多発化・激甚化する恐れがあり、不断の検討が必要。
- ガス工作物については大部分が埋設されており、近年頻発化・激甚化している台風・豪雨による影響は基本的に受けにくい状況であるが、地震対策も含め今後も自然災害への対応は必要であり、今後の想定リスクとして「自然災害の多発化・激甚化」を加えてはどうか。

①担い手や需要家等の構造変化

(工事担い手不足、高齢者・外国人比率増加、災害対応等未経験者の増加等)

②ガスシステム改革による構造変化

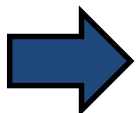
(新規小売事業者の増加、導管部門分社化、連携意識の変化)

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)

④自然災害の多発化・激甚化

(地震等に伴う二次災害発生・供給停止期間の長期化)

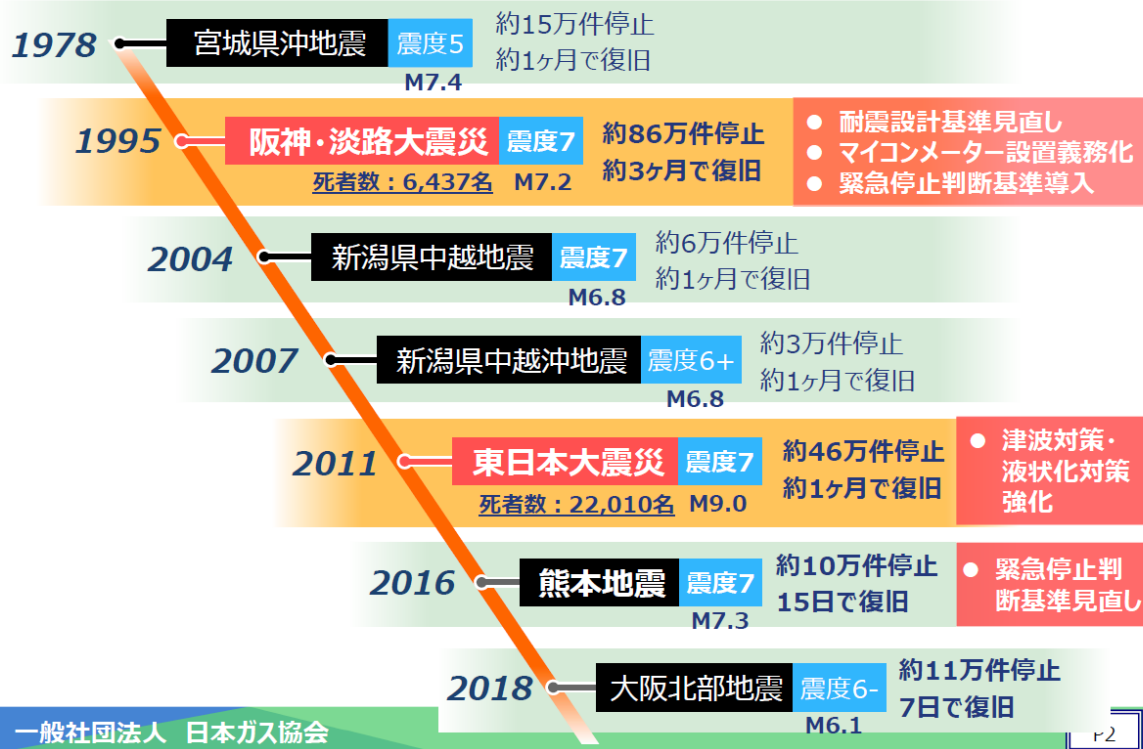


今後のアクションプラン検討の前提条件とする

(参考) 自然災害への対応

- 大規模災害の経験を踏まえ、**「二次災害の防止」を最優先**として、ガス事業における主要リスクである地震への対策強化を主に図っており、**これまで「二次災害」は発生していない。**
- なお、現行の安全高度化計画においても、南海トラフ巨大地震・首都直下地震の被害想定公表（中央防災会議）を踏まえた耐震化率目標設定、東日本大震災を踏まえた津波対策等の追加をしている。

はじめに：近年の大地震と地震対策の強化



5. 実行計画の不断の見直し（抜粋）
想定されていない事故や大規模震災等が発生した場合や特に重大な事故や災害等に対しては、個別の専門対策委員会で類似事例の再発防止に向けた検討を行い、その結果を踏まえて機動的に計画を変更する。

(参考) 現行ガス安全高度化計画抜粋抜粋

2. 個別検討項目【③-3 復旧目途等の情報発信の織り込み】

- ガス安全小委員会（2018年11月）にて、直近の地震対応における教訓を踏まえ、「地震対策の更なる強化に向けた取組について」が提言されており、復旧目途等の情報発信についても言及されている。
- そこで、本提言を踏まえて、次期安全高度化計画のアクションプランの検討をしてはどうか。

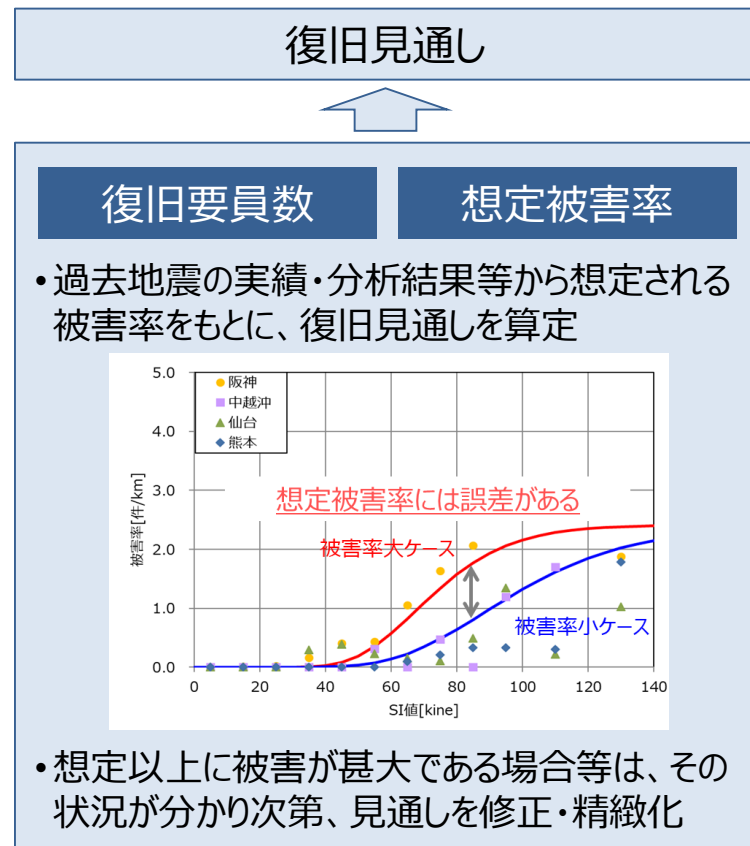


- これまでの地震対策を通じて、都市ガスの対策状況は一定の高い水準にあると考えられるが、直近の地震対応における教訓を踏まえ、更なる強化・改善に向けて、以下のような取組みが有効。

	取り組み項目	今後の地震対策におけるニーズ等	今後の対応
設備対策	① 製造・供給設備の継続的な耐震対策	低圧ガス導管には耐震性の低い配管が残存	低圧ガス導管の耐震化率向上に向けた取組を継続する。
緊急対策	② 新たな緊急停止判断基準の適用 ⇒【資料1-6】	新たな緊急停止判断基準の導入前に、大阪・北海道の地震が発生	2つの地震の実績を踏まえ、新たな緊急停止判断基準の有効性を確認し、適用する。
	③ 供給停止ブロックの細分化	ブロック細分化により、供給停止戸数を減らせる可能性あり	供給停止範囲の極小化と供給安定性を両立した細分化を検討する。
復旧対策	④ 合理的な復旧手法の導入	早期復旧に対する社会的要請が高まっている	高い耐震化率やマイコンメーター等の保安機能を踏まえた合理的な復旧手法を検討する。
	⑤ 事業者間の連携	他ガス事業者からの早期救援が復旧期間の短縮に大きく貢献	より迅速・円滑な救援体制の立ち上げに資する取り組みを検討する。
	⑥ 災害時の情報発信	需要家に分かりやすく、幅広く情報発信することが重要	大阪北部地震における好事例の横展開、SNS（Twitter等）の積極活用を検討する。

（参考）第18回ガス安全小委員会（2018年11月）資料抜粋

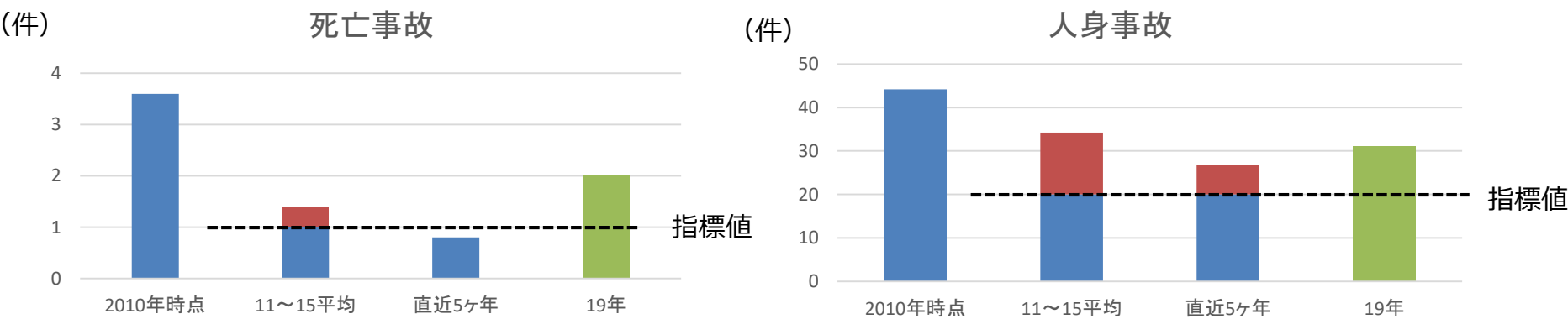
■ 復旧見通しの算定手法



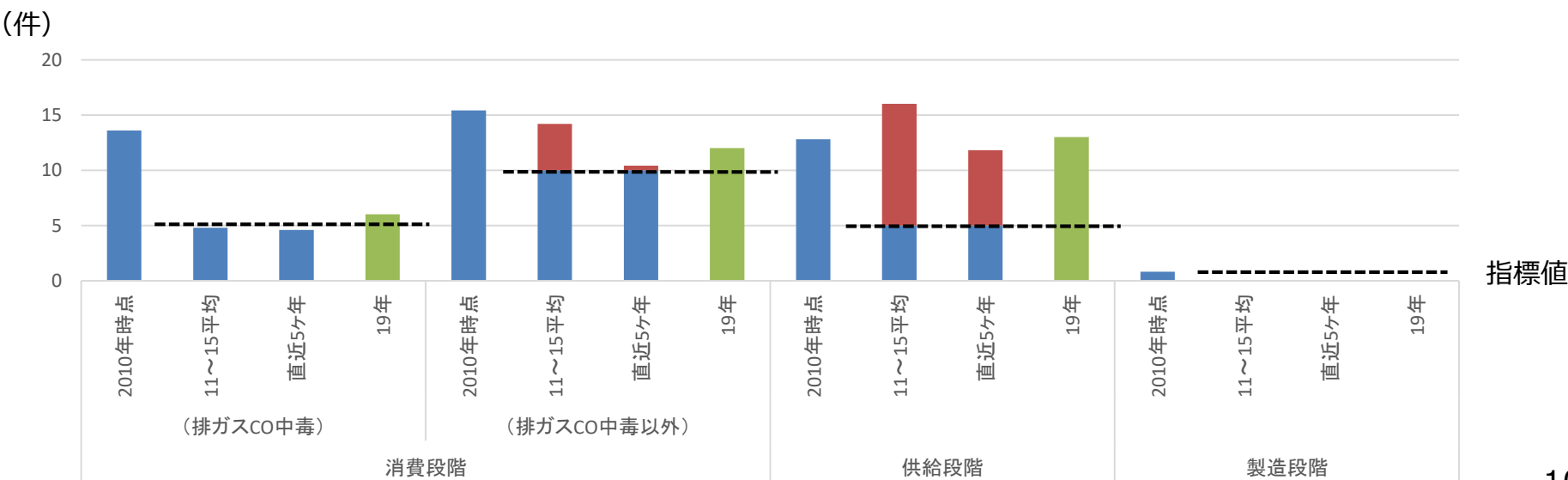
2. 個別検討項目【⑥安全高度化指標】

- 現行の安全高度化指標は、全段階で指標達成に近づきつつある状況だが、供給段階では開きがある状況。

(1) 死亡事故・人身事故（全段階）（実績は都市ガスのみ、生ガスCO中毒は除く）

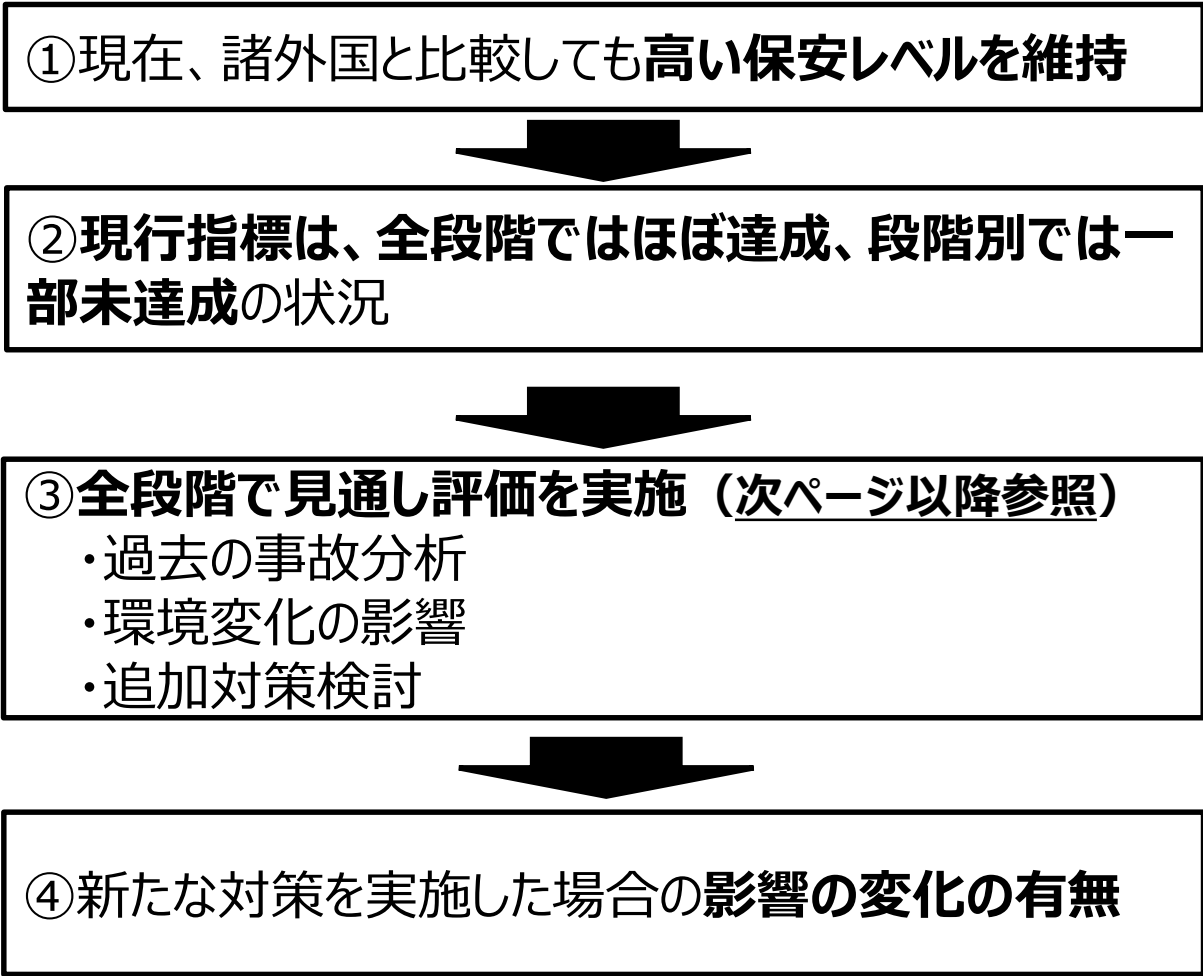


(2) 人身事故（段階別）（実績は都市ガスのみ、生ガスCO中毒は除く）



2. 個別検討項目【⑥安全高度化指標】

- 各段階で過去の事故分析、環境変化の影響、追加対策を検討した結果、次期安全高度化指標はどのような値が適当か検討。



①都市ガスの需要家数に対する死傷者の割合

国名	死傷者割合
フランス	4.7×10^{-6}
イギリス	1.5×10^{-5}
米国	3.7×10^{-6}
日本	3.9×10^{-7}

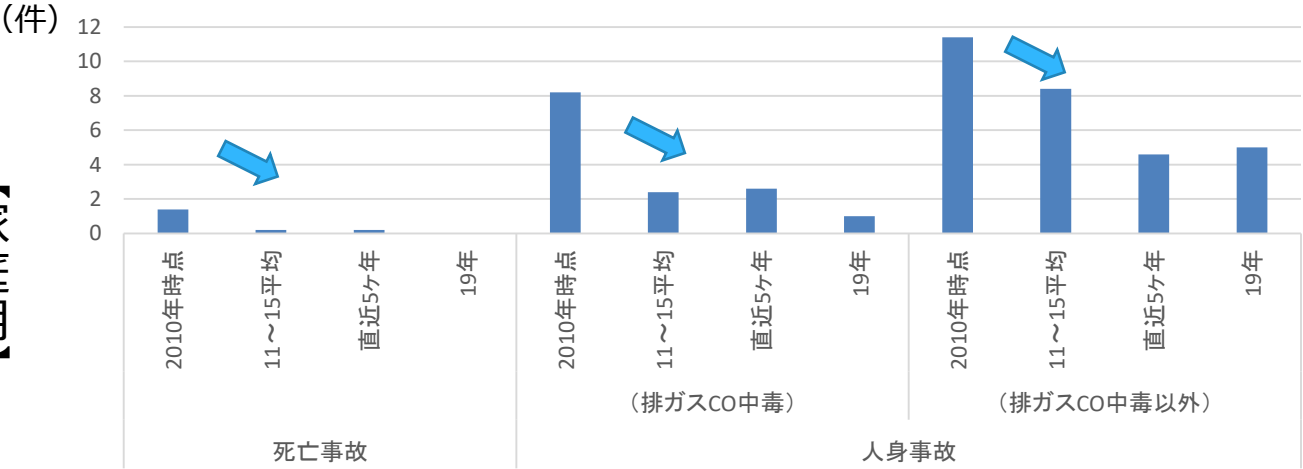
出典：参考資料 2－1. ガスシステム改革を受けた保安規制に係る検討-2014年6月9日、ガス安全小委員会（第4回）

		安全高度化指標 〔2020年時点/年〕
全体	死亡事故	1件未満
	人身事故	20件未満
消費 段階	死亡事故	0.5件未満
	人身事故	排ガスCO中毒事故 5件未満
		排ガスCO中毒事故以外 10件未満
供給 段階	死亡事故	0.2件未満
	人身事故	5件未満
製造 段階	死亡事故	0.2件未満
	人身事故	0.5件未満

2. 個別検討項目【⑥安全高度化指標：消費段階の見通し評価と次期指標】

- 家庭用：安全型機器の普及等により、CO中毒、CO中毒以外ともに減少。
 - 業務用：業務用換気警報器の普及等によりCO中毒が減少。一方CO中毒以外は増加。
- ⇒ 全体的に現行の安全高度化期間を通じて、新たな対策が奏功した。

【家庭用】



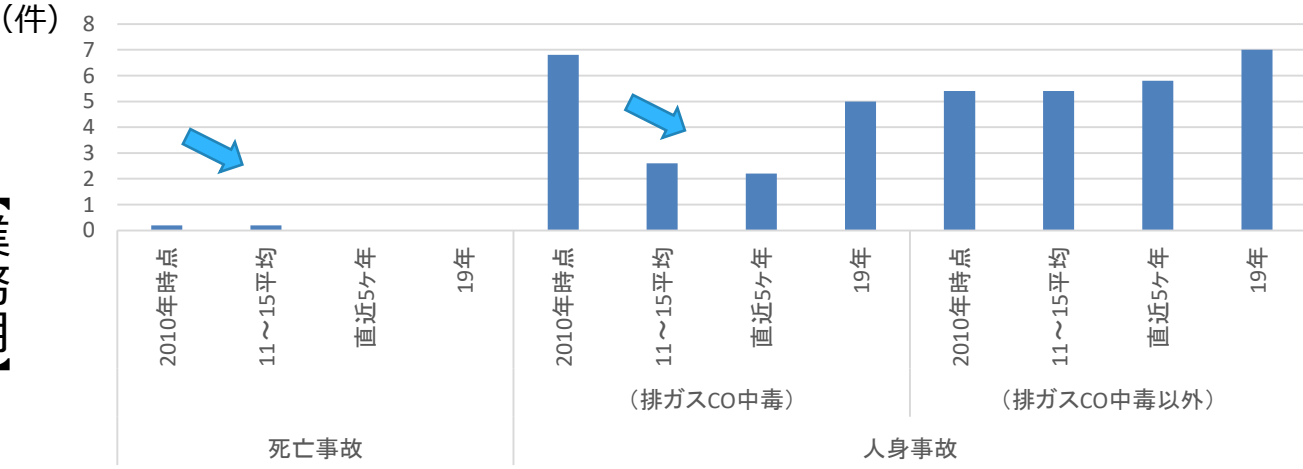
- (主な対策)
- ①非安全型機器の取替推進※
 - ②Siセンサーこんろ発売：2008年

※残存数

	2011年度末	2018年度末
不燃防なし小型湯沸器	16千台	4千台
不燃防なし浴室内CFふろがま	15千台	4.5千台
金網ストーブ (注)	15千台	1千台

(注) 金網ストーブについては旧簡ガスの数値は含まれていない

【業務用】



- (主な対策)
- ①業務用換気警報器発売：2007年

2. 個別検討項目【⑥安全高度化指標：消費段階の見通し評価と次期指標】

- 非安全型機器の取替えも限界を迎えてきているところ、追加対策としては、周知等のソフト面の対策が中心となり、大幅な削減は困難。
- また、担い手や需要家等の構造変化も想定される中、**次期安全高度化指標は【現行指標の継続】を目指すことが妥当ではないか。**

※業務用レンジ(オープン部)への安全装置搭載の普及を進めることができれば長期的には事故が減る可能性

(1) 直近発生している事故の原因と対策(2017～2019年の3ヶ年計)

①家庭用詳細

事象	件数	原因	対策
CO中毒	1	経年劣化	安全周知
	1	清掃不足	
	1	換気扇不作動	
	2	不適切使用	
	1	その他	—
着火・爆発	8	不適切使用	安全周知
	1	経年劣化	
	1	不明・その他	—

②業務用詳細

事象	件数	原因	対策
CO中毒	4	清掃不足	業務用換気警報器 設置促進、安全周知
	6	換気設備不作動	
	1	不適切使用	
着火・爆発	14	不適切使用	安全周知
	2	経年劣化	
	1	清掃不足	
	3	不明・その他	—

※業務用の着火人身事故の内訳

(2015年～2019年の5ヶ年計。工業用・産業用は除く)

機器分類	件数
業務用レンジ(オープン部)	15
接続具	2
ガス栓	1
その他	11
計	29

(2) 業務用厨房機器への安全装置搭載の標準化検討

業務用の着火人身事故の半数近くが、未燃ガスが滞留しやすい**業務用レンジのオープン部**での点火不良事故。そのため、今後発売される業務用レンジのオープン部への立ち消え安全装置搭載を推進できれば、**長期的には機器の買い替えに伴い、事故を削減できる可能性**がある。

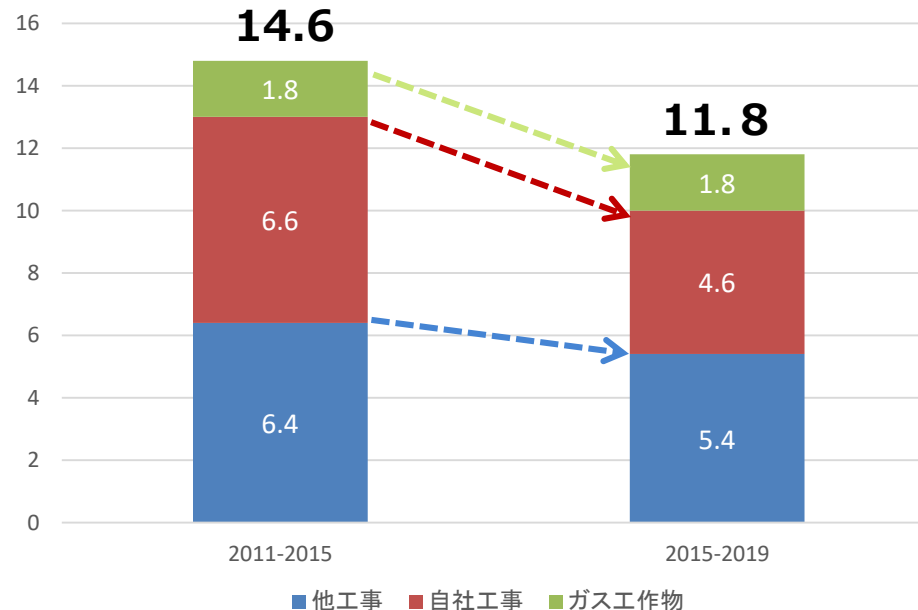
2. 個別検討項目【⑥安全高度化指標：供給段階の見通し評価と次期指標】

- 人身事故は、これまでの対策の成果により着実に減少してきているものの、指標からは開きがあり、供給段階における指標（5件未満）の達成は困難な状況。
- 自社工事については「作業ミスの低減に重点を置いた教育や訓練」を繰り返すことで、他工事については「関係省庁連携の拡大による他工事作業者への啓発活動強化」によって、あらためて指標5件未満を目指す。

人身事故における原因別件数推移

平均件数

※原因不特定等を除く

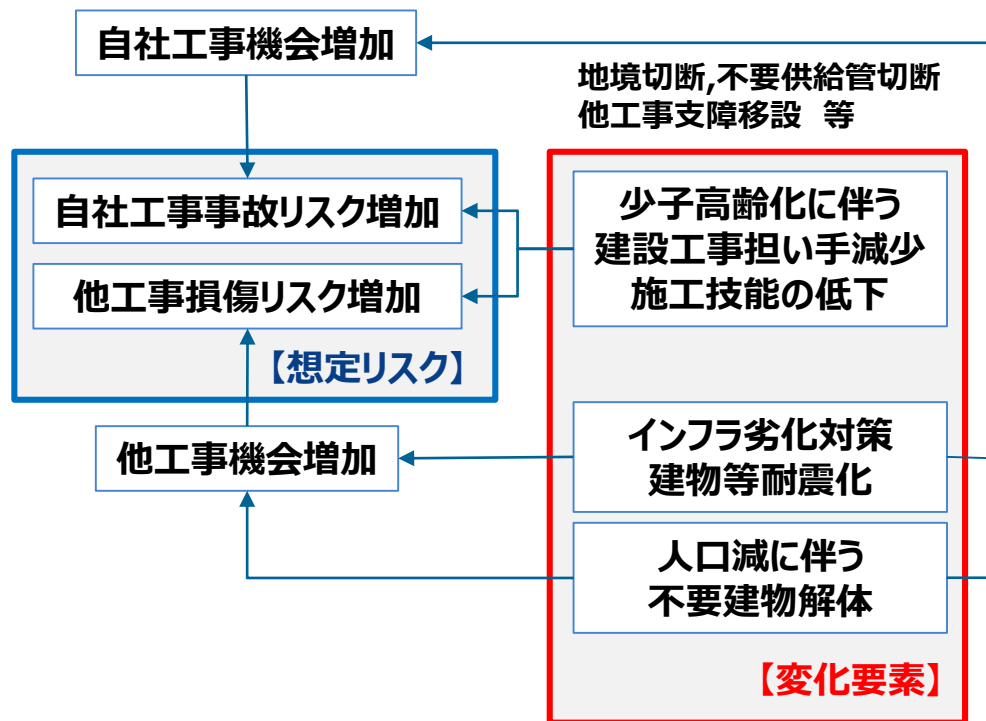


安全高度化 前半5年と直近5年で比較

(参考) 供給段階の想定リスク

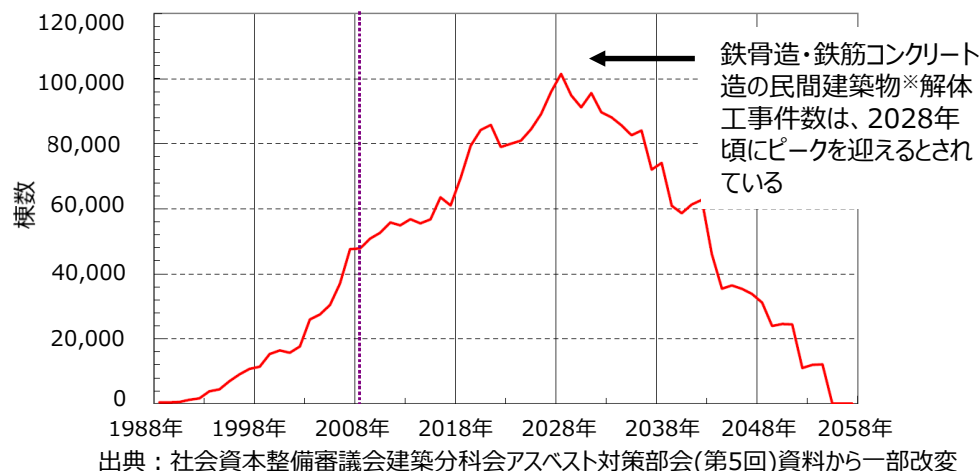
- 今後、事故件数の増加要因として、建設工事に関わる担い手の減少や他工事機会の増加等のリスクが想定される。

変化要素と想定リスク

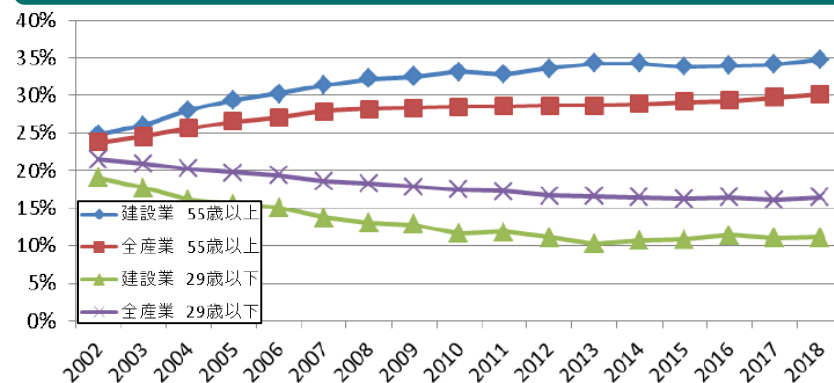


参考) 民間建築物の年度別解体棟数 (推計)

※ 0.1重量%以上のアスベストを含む可能性のある民間建築物 (木造除く)



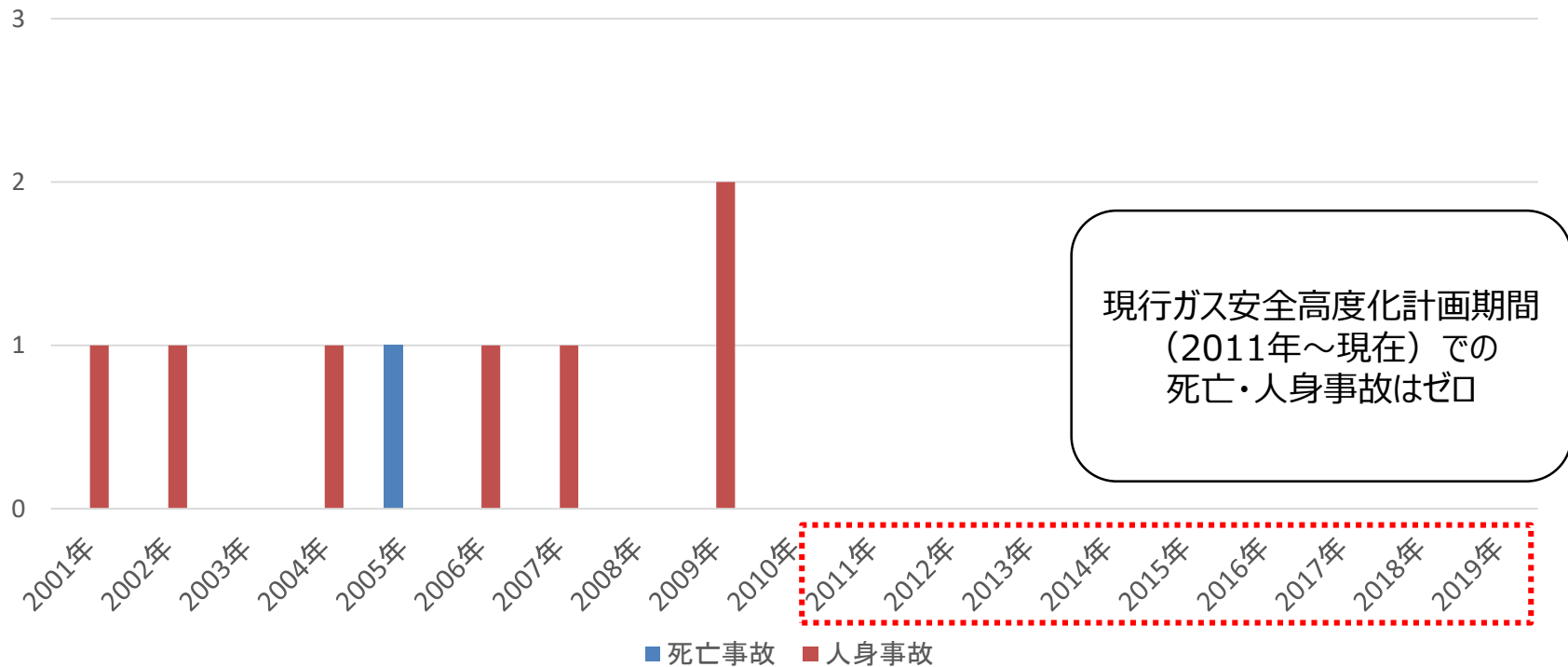
参考) 建設業就業者の若年労働者の減少と高齢化の推移



2. 個別検討項目【⑥安全高度化指標：製造段階の見通し評価と次期指標】

- 現行安全高度化期間内においては死亡事故・人身事故とも未発生である。
- 一方、過去20年間では製造段階においても死亡・人身事故が発生している実態や、環境変化に伴う今後の想定リスク（地震発生時の更なる対応力強化 等）を踏まえ、**次期安全高度化指標は【現行指標の継続】を目指すことが妥当ではないか。**

製造段階における死亡事故・人身事故発生状況推移



現行ガス安全高度化計画期間

2. 個別検討項目【⑥安全高度化指標】

- 各段階で過去の事故分析、環境変化の影響、追加対策を検討した結果、不確定要素が多くあるが、基本的に次期安全高度化指標は【現行指標の継続】を目指すとともに、死亡事故の指標に0からを追記し、死亡事故ゼロの目標を再認識することとしてはどうか。

		過去の事故発生状況 〔2010年時点/年 (注1)〕	安全高度化指標 〔2020年時点/年〕	過去5年の 事故発生状況(注2)	指標に対する 達成状況
全体	死亡事故	3.6件	1件未満	0.8件	指標達成
	人身事故	42.6件	20件未満	26.8件	指標に 近づきつつある
消費段階	死亡事故	2.8件	0.5件未満	0.2件	指標達成
	人身事故	CO中毒 13.6件	CO中毒 5件未満	4.6件	指標に 近づきつつある
		CO中毒以外 15.4件	CO中毒以外 10件未満	10.2件	指標に 近づきつつある
供給段階	死亡事故	0.6件	0.2件未満	0.6件	指標に 近づきつつある
	人身事故	12.8件	5件未満	11.8件	指標と開きあり
製造段階	死亡事故	0.2件	0.2件未満	0件	指標達成
	人身事故	0.8件	0.5件未満	0件	指標達成



		安全高度化指標 〔2030年時点/年〕
全体	死亡事故	0~1件未満
	人身事故	20件未満
消費段階	死亡事故	0~0.5件未満
	人身事故	CO中毒 5件未満
		CO中毒以外 10件未満
供給段階	死亡事故	0~0.2件未満
	人身事故	5件未満
製造段階	死亡事故	0~0.2件未満
	人身事故	0.5件未満

注1：2005年～09年の5年の事故件数平均値 注2：2015年～19年の5年の事故件数平均値
※自殺を除く。また、数値は事故の発生を許容するものではない。