

# **産業・製品事故の発生状況と対応**

**令和2年6月4日**

**経済産業省 産業保安グループ<sup>o</sup>**

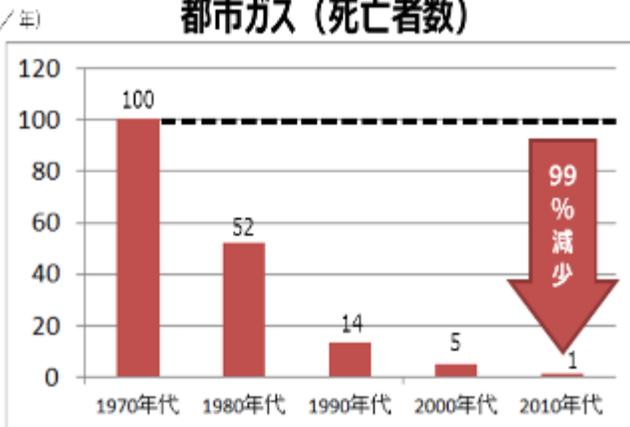
# **1. 産業・製品事故の中長期的な推移について**

# 産業・製品事故による死傷者数等の中長期的な推移

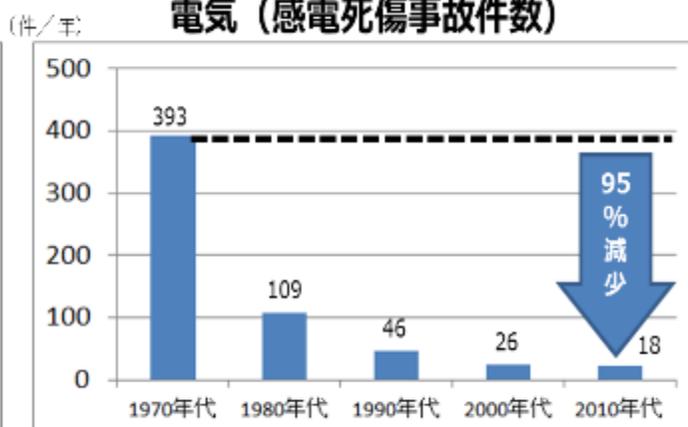
- 保安技術の進歩、保安意識の高まり等により、**事故を伴う死傷者数は、大きく減少**。
- 他方、**設備の老朽化**、知識・経験不足による**不適切な対応を原因とする重大事故は引き続き発生**。
- IoT等を活用した予兆検知などの新たな安全技術も活用し、事故対策に取り組むことが重要。

## ＜事故による死傷者数等の推移＞

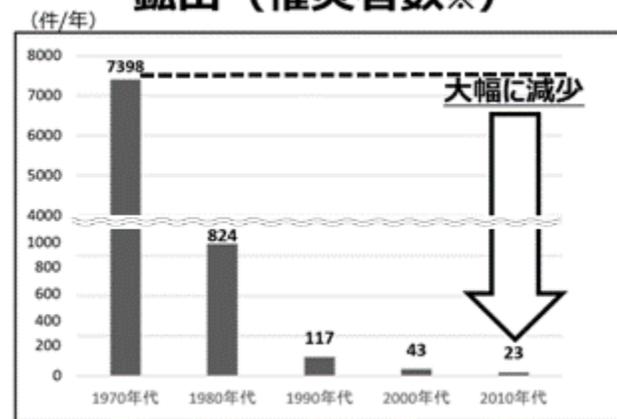
### 都市ガス（死亡者数）



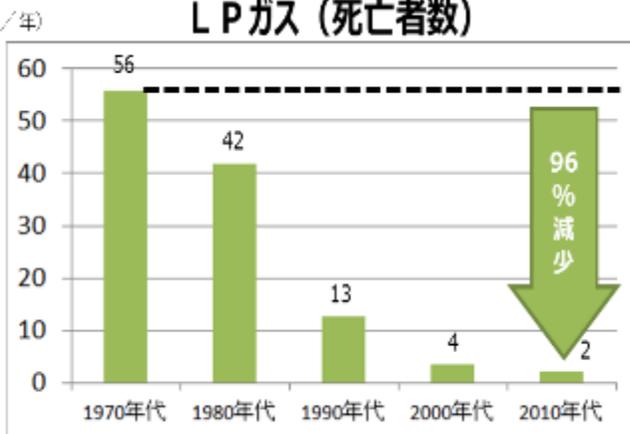
### 電気（感電死傷事故件数）



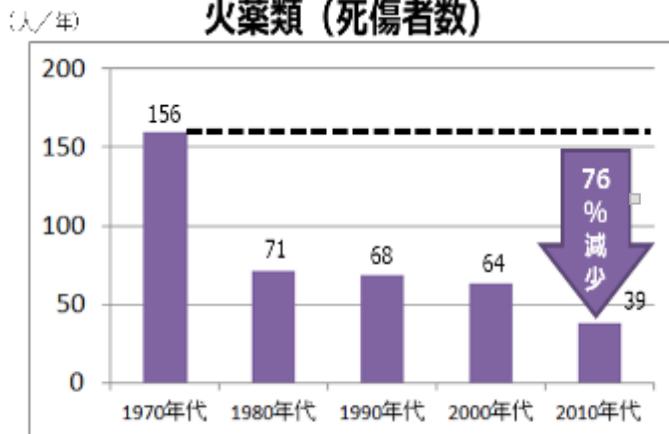
### 鉱山（罹災者数※）



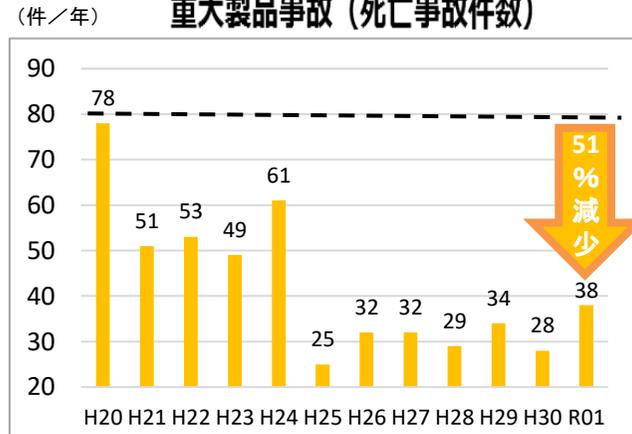
### LPガス（死亡者数）



### 火薬類（死傷者数）



### 重大製品事故（死亡事故件数）

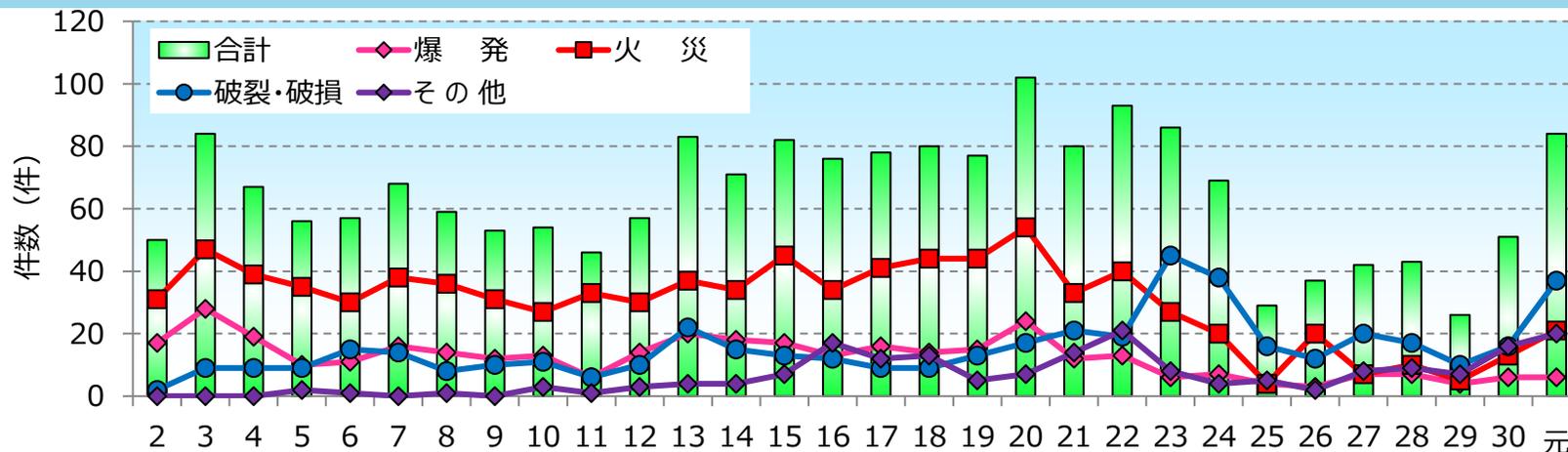


## **2. 高圧ガス事故の状況について**

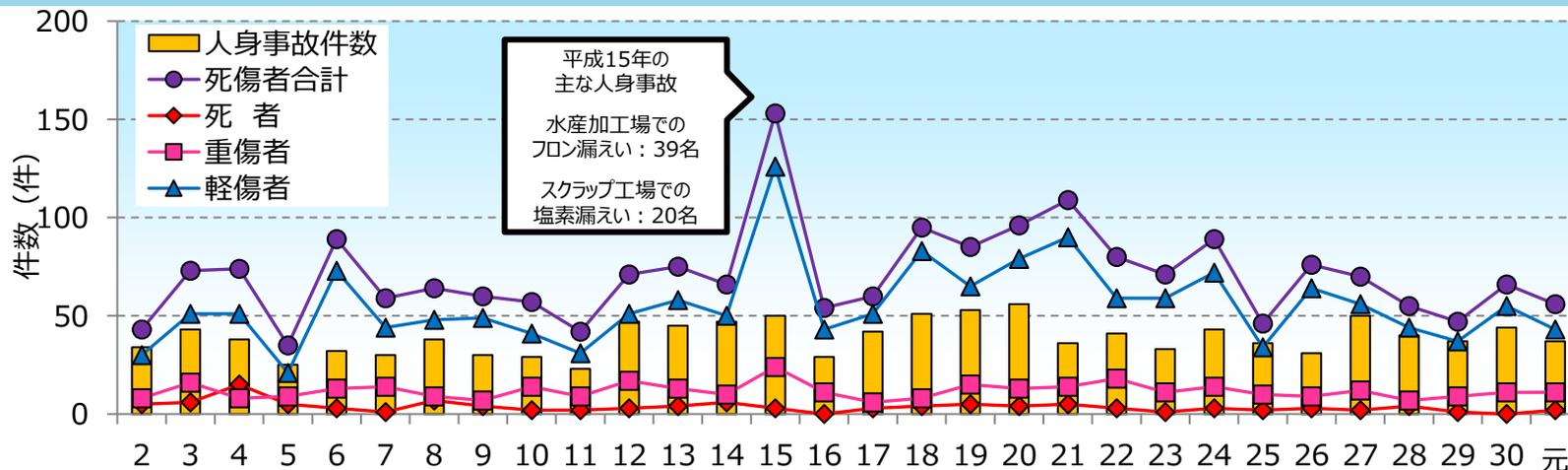
# 高圧ガス事故件数の推移（重要事故）

※重要事故とは、全体の事故件数から噴出・漏えい事故を除いたもの。噴出・漏えい事故は、事故定義の変遷に伴い件数が大きく変化するため除く。

- 令和元年の重要事故件数は、84件。破裂・破損事故の増加により、対前年比33件増であるが、引き続き低水準を維持。
- 現象別にみると破裂・破損事故が最多の37件（対前年21件増）。配管や締結部等での事故が増加。

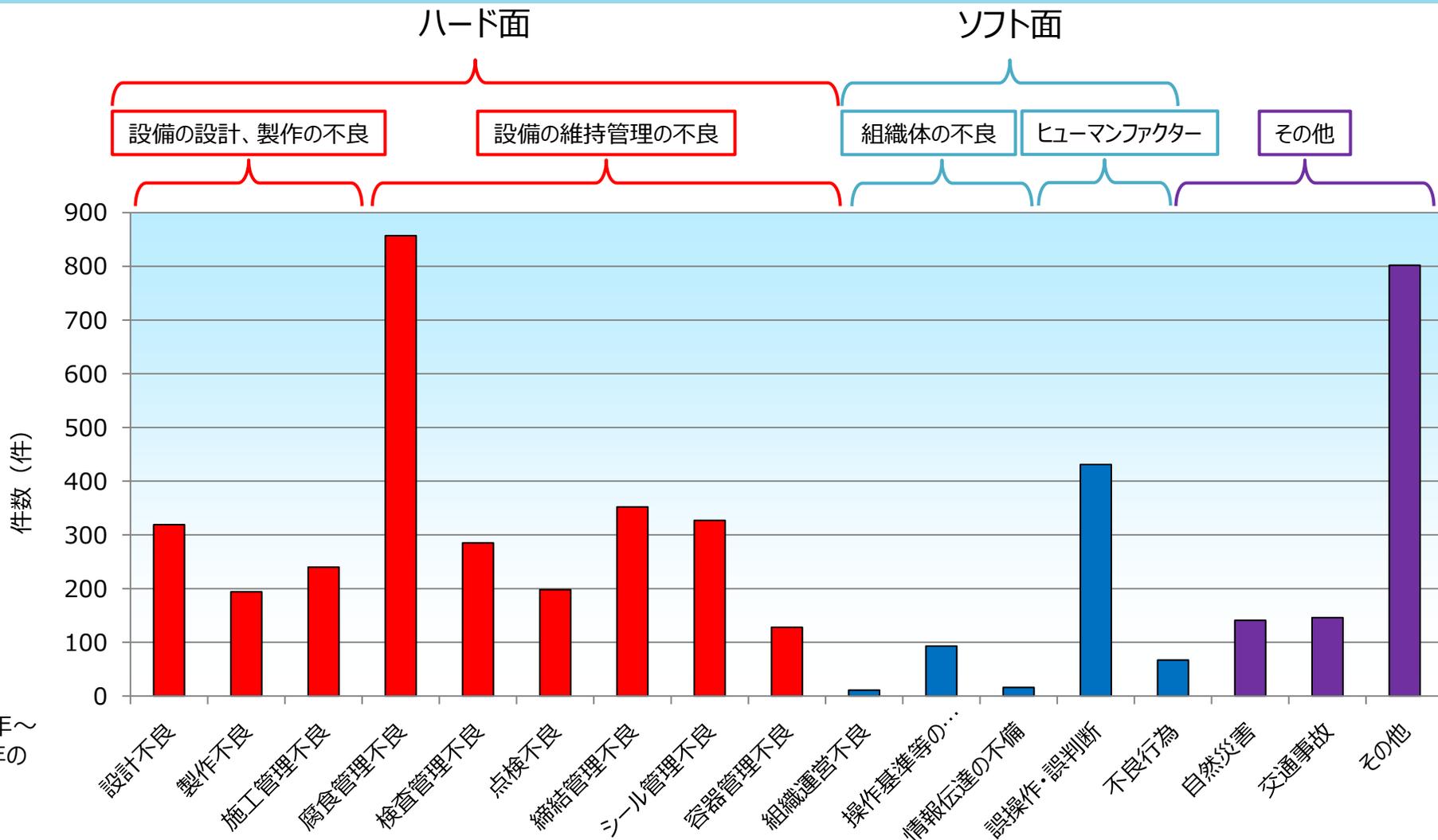


- 人身事故件数は、年により増減はあるものの、一定程度存在。
- 平成30年と比較して人身事故件数及び負傷者数は減少したものの、死者数は2名（対前年2名増）。



# 事故の原因分析

- ハード面での問題は**腐食管理不良**、ソフト面では**誤操作・誤判断**が多い。
- これらは、設備の老朽化、人材不足、技術伝承の問題が大きく影響していると考えられる。



平成23年～  
令和元年の  
累計

# 令和元年の高圧ガス保安法に係る主な重大事故の概要

## ① 令和元年台風第15号・第19号による高圧ガス容器流出事案

- 昨年度の7月豪雨では、約4,000本（高圧ガス充填所等から約3,000本、一般家庭から約1,000本）の高圧ガス容器が流出。経済産業省の指示を踏まえ、業界団体は自主基準の改定を実施。
- しかしながら、今回の台風により、神奈川県、埼玉県、宮城県、福島県、栃木県内の海・河川沿いに位置する高圧ガス充填所等から、約600本の高圧ガス容器が流出（このうち約20本は一般家庭からの流出と思われる）。
- 経済産業省は、流出情報を覚知後速やかに、ホームページやツイッターで、流出した高圧ガス容器の発見時の対処法（触れない、火気使用しない、協会に連絡等）に関する注意喚起を実施。
- また、関係省庁局長級会議等において注意喚起や海上保安庁等に向けた回収の協力を要請。
- さらに、今般の事象を踏まえ、業界団体に対し、当該自主基準の更なる見直し・周知徹底を指導。

※昨年度および今般の台風で流出した高圧ガス容器の爆発・火災等は報告されていない。



被害を受けた充てん所

## ② 令和元年に発生した重大事故（死亡事故）

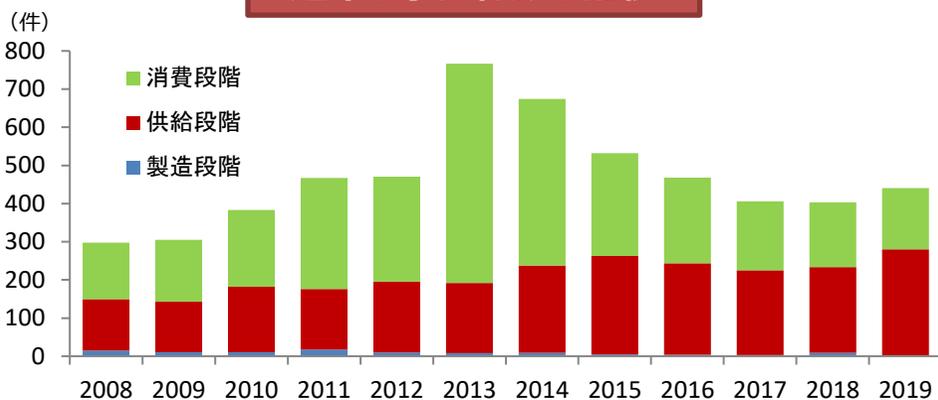
- 料理教室でベビーカーが突然燃え、乗っていた3歳女児が火傷を負い、翌日に搬送先の病院で死亡する事故が発生。事故発生時、女児は医療機関から貸与された酸素ボンベを使用中だった。医療用酸素ボンベ関係団体へ、会員会社に対して法令遵守に努めること、会員会社、医療機関等が医療用酸素ボンベの貸与をする際には使用者に取扱いの注意を要請した。
- 炭酸ガス（CO<sub>2</sub>）を冷媒として使用している冷凍設備の修理中に1名の方が死亡する事故が発生。冷凍設備の安全弁の交換の際、元栓が閉められていない状態で安全弁を取り外したため、CO<sub>2</sub>が漏えいし、作業員が被災したものと推測（死亡の原因は、司法解剖の結果、不詳）。冷凍設備関係団体等に対して、各会員事業者が冷凍設備の修理等を行う際の法令遵守を徹底するよう要請を行うとともに、経済産業省のホームページへの掲載を実施した。

### **3. 都市ガス事故の状況について**

# ガス事業法に係る事故件数の推移

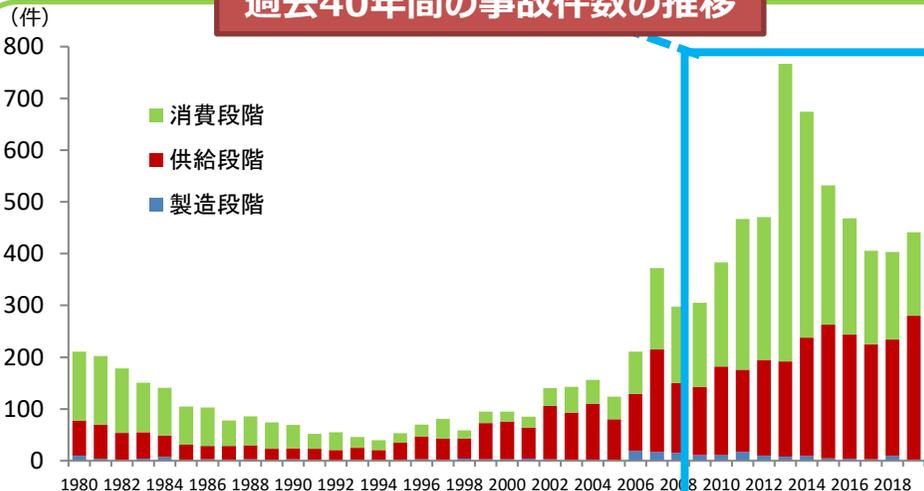
- 2007年以降、消費段階事故が増加したが、近年減少。給湯器等のケーシング変形など軽微な事故の割合が高い。
- 供給段階の事故はおおむね横ばい傾向であり、2016年からは消費段階事故件数を上回っている。

## 近年の事故件数の推移



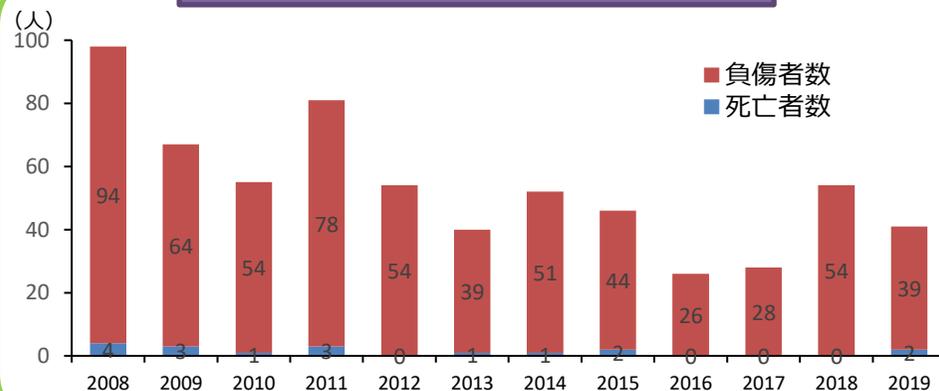
※レンジフード型給湯器の総点検が行われた平成25年、平成26年は件数増となったが、平成27年以降は点検が一巡したため件数は減少したものと推定される。

## 過去40年間の事故件数の推移

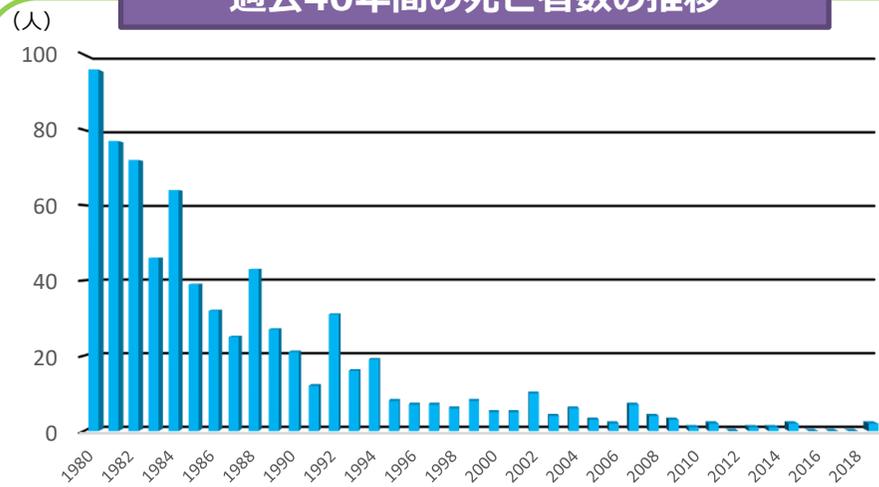


- ガス事故を起因とする**死亡者数は、近年大幅に減少**している。
- 2016年から3年間の死亡者は0であったが、2019年に2件の死亡事故が発生した。

## 近年の死亡者数・負傷者数の推移



## 過去40年間の死亡者数の推移



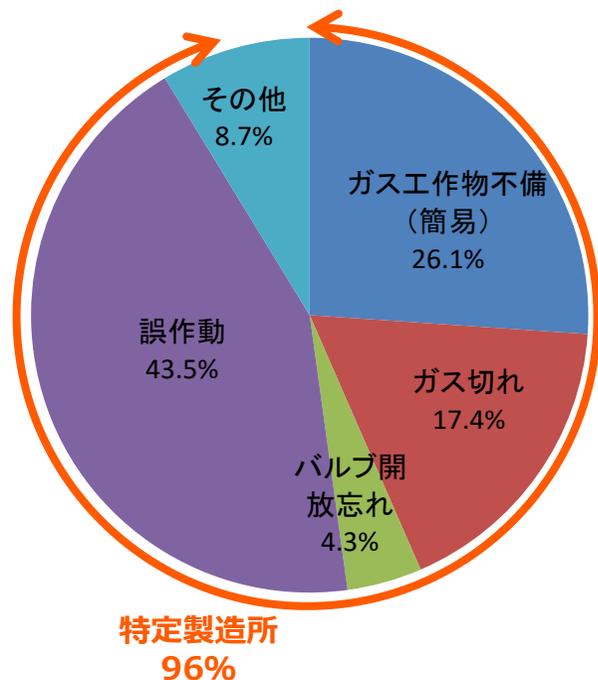
# ガス事業法に係る事故原因の傾向

- 製造段階における事故原因としては、ガス切れや事業者の不注意等に起因する誤作動、ガス工作物の不備が多い。
- 供給段階における事故原因で最も多いものは、**他工事**（ガス事業者以外の事業者が工事を行った際にガス管等を損傷するもの）に起因するものであり、約46%を占めている。次いで**本支管・供給管等の不備（経年等）**によるものが約21%となっている。
- 消費段階では、**ガス漏えいによる着火等が約98%で多数を占めている**。排気ガスによるCO中毒事故は約2%であるが、CO中毒事故は人身被害に直結するものであり、重大な事故となる恐れがあるため、引き続き重点的な対策が必要である。

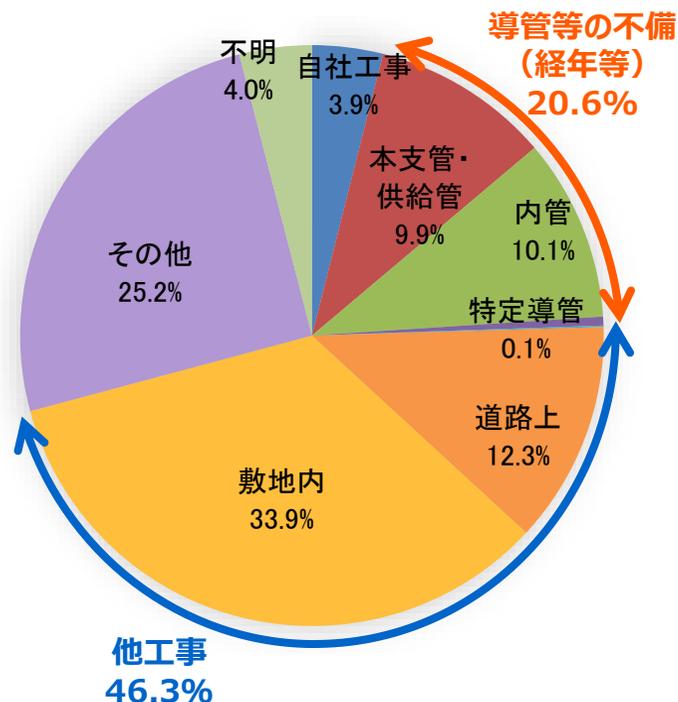
## ガス事業法における事故原因の傾向

（データは2015年～2019年の事故件数）

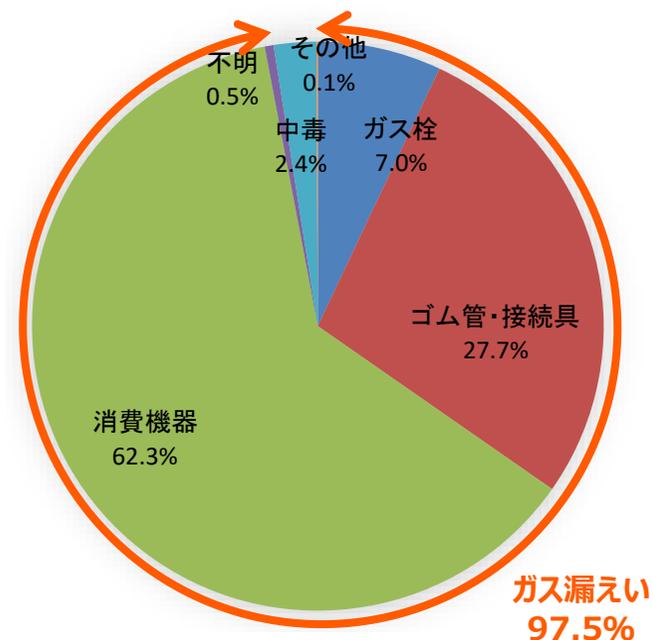
### 製造段階の事故原因（23件）



### 供給段階の事故原因（1,223件）



### 消費段階の事故原因（1,004件）



# 2019年のガス事業法に係る主な事故の概要

- 令和元年は、平成28年以降発生していなかった死亡事故が2件発生した。

## ○灯外内管工事中の死亡事故

【B級】3月13日 埼玉県 (死亡者1名)

解体予定の建物敷地内で、灯外内管を地境切断作業中のガス工事作業員1名が、掘削穴に頭を埋めている状態で発見され、救急車で病院に搬送されたが死亡が確認された。事業者が現場に到着した際、作業途中の穴からガスが噴出していた。

(再発防止対策)

基本作業の徹底



【作業時の掘削穴】

## ○爆発火災事故

【B級】8月14日 東京都 (死亡者1名、軽傷者1名)

集合住宅1階の住戸において爆発が発生し、居住者2名がやけどを負って病院に搬送され、内1名が死亡。調査した結果、当該建物1階床下ピット内に原因不明の溜水があり、設置された灯外内管の一部が水没、腐食していることが確認された。



【火災現場】



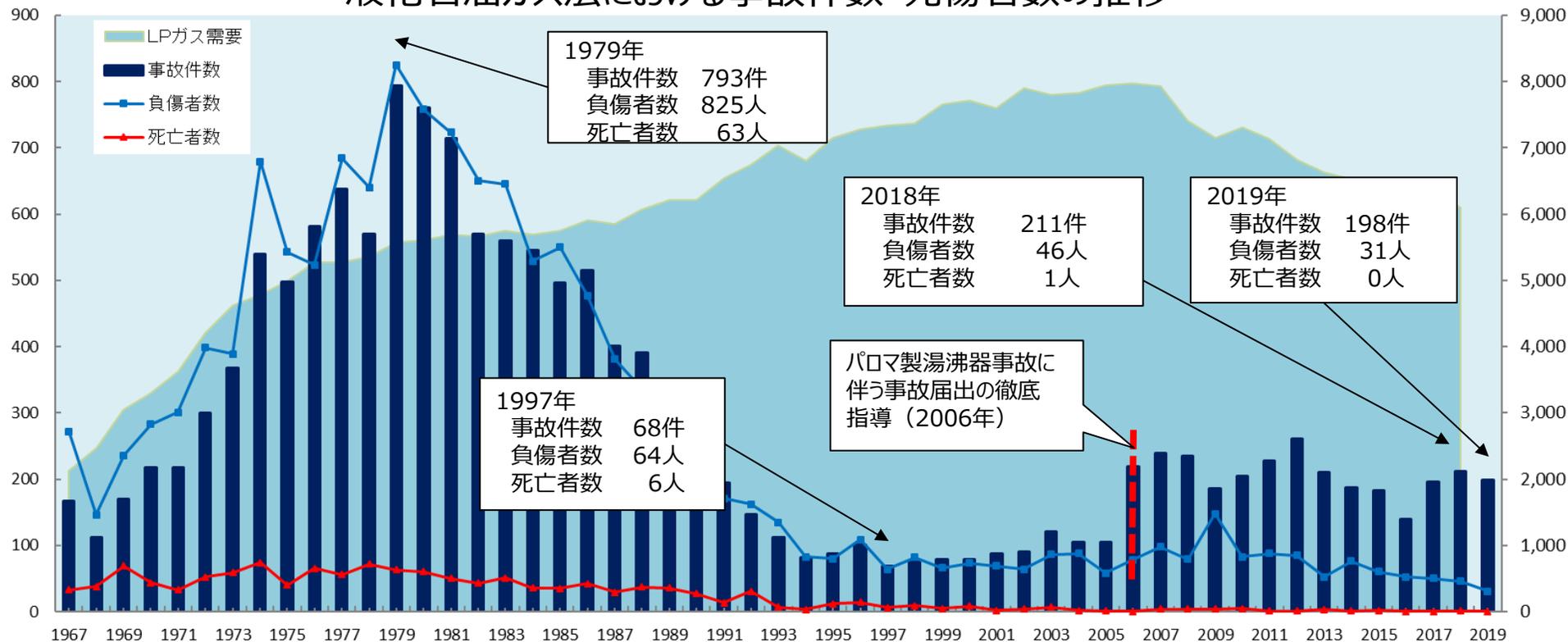
【床下ピット内】

## **4. LPガス事故の状況について**

# 液化石油ガス法に係る事故件数・死傷者数の推移

- 事故件数は、1979年をピークに、マイコンメーター、ヒューズガス栓、ガス漏れ警報器等の安全装置の普及等に伴って大幅に減少し、1997年には68件まで減少。
- 2006年以降の事故件数増加の背景として、2006年のパロマ製湯沸器事故に伴う事故届出の徹底指導等により、軽微な事故報告が増加したことが挙げられる。
- 2019年の事故件数は、198件で、前年の211件から13件減少となり、死亡事故は発生しなかった。
- 負傷者数は31人で前年から15人減少し、液石法が公布された1967年以降最も少ない数となった。また、CO中毒事故は液石法公布後初の0件であった。

液化石油ガス法における事故件数・死傷者数の推移

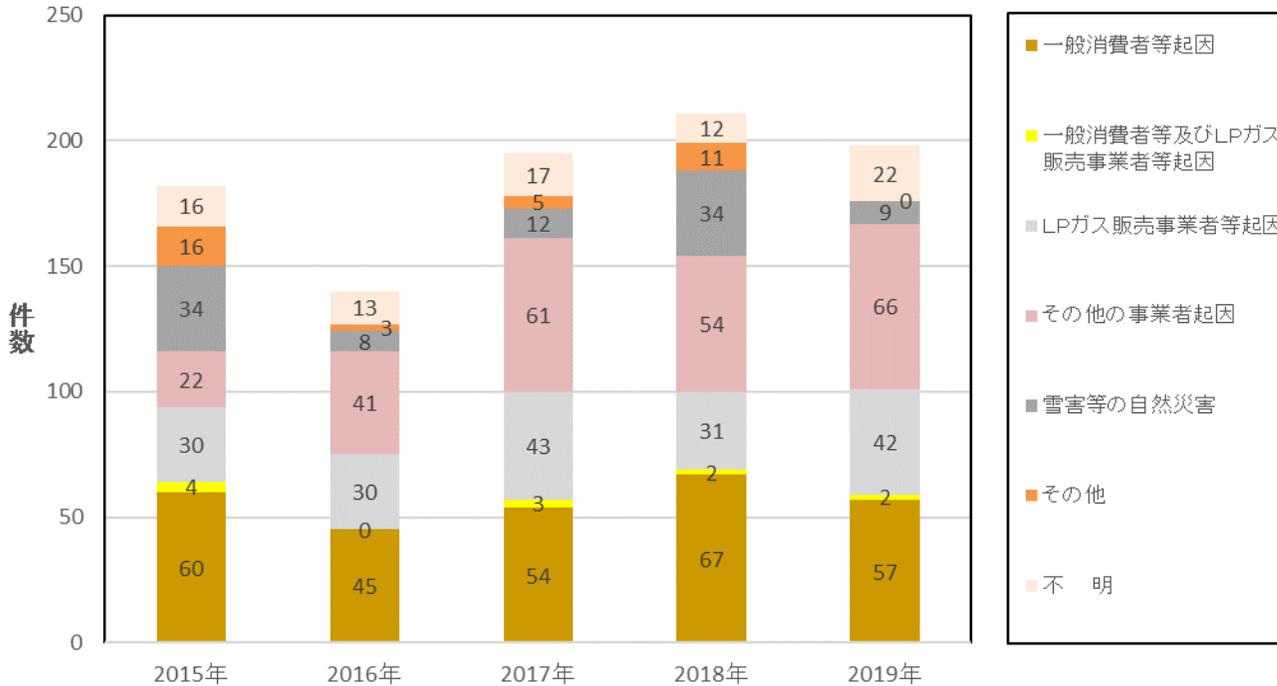


(注) 数値は、調査の進展により変わる可能性がある。負傷者にはCO中毒の症状を訴えた者を含む。

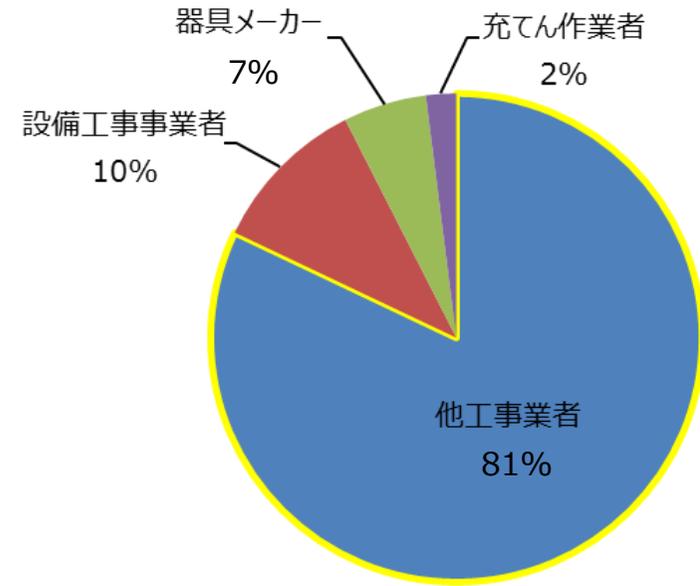
# 液化石油ガス法に係る事故原因の傾向

- 近年は、都市ガス同様その他の事業者に起因する事故が特に増加傾向となっている。
- その他の事業者に起因する事故の原因者のうち、**他工事業者に起因するものが多い。**
- LPガス販売事業者等は、他工事関係者や一般消費者等に対して事前連絡体制の構築や、原則として工事現場に立会うこと等の積極的な周知を行うことが望まれる。

液石法における事故原因別の事故件数の推移



その他の事業者に起因する事故の原因者 (2015~2019年平均)



# 2019年の液化石油ガス法に係る主な事故の概要

- B級事故は、質量販売に係る事故が1件発生。
- 質量販売に係る事故は6件発生しており、LPガス事故の中で、死傷者を伴う事故の割合が高い。
- 今後の対策として、販売事業者から一般消費者等へ使用方法及び危険性等周知の徹底。
- 総務省消防庁と協力し、一般消費者等に対する質量販売事故防止の注意喚起のためのリーフレットを作成し、ホームページに掲載。

【B級事故】 5月6日 静岡県（負傷者数8名）

一般住宅のプレハブ小屋において、煮炊き用に設置した鋳物コンロ及び10kg容器付近で漏えい爆発火災が発生。

（原因）

消費者が鋳物コンロを点火する際、単段式調整器に接続されている2口ボールバルブのうち、燃焼器と接続されていない側のバルブを開放したまま鋳物コンロとの接続側のバルブを開き点火したことにより、引火し爆発したと思われる。なお、**販売事業者は屋内で使用することを想定しておらずカップリングなしの10kg容器を販売していた。**また、販売事業者は調整器出口にヒューズガス栓をつけていたが消費者が2口ボールバルブに変更していた。

※ 2口ボールバルブは、現在、液石法第39条に基づきガス栓として販売することはできず、一般消費者は入手することはできない。

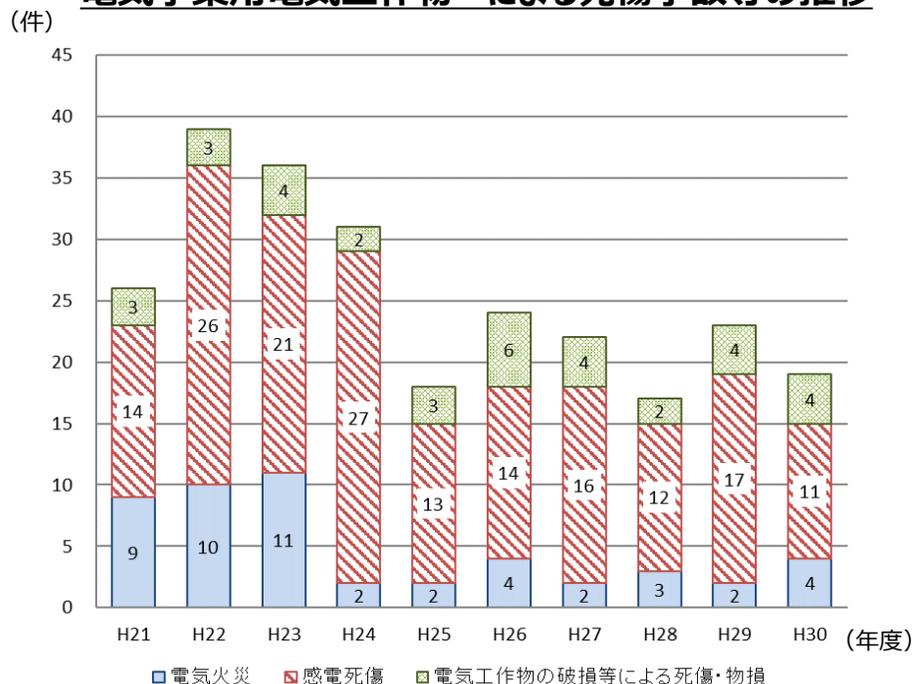


## **5. 電気事故の状況について**

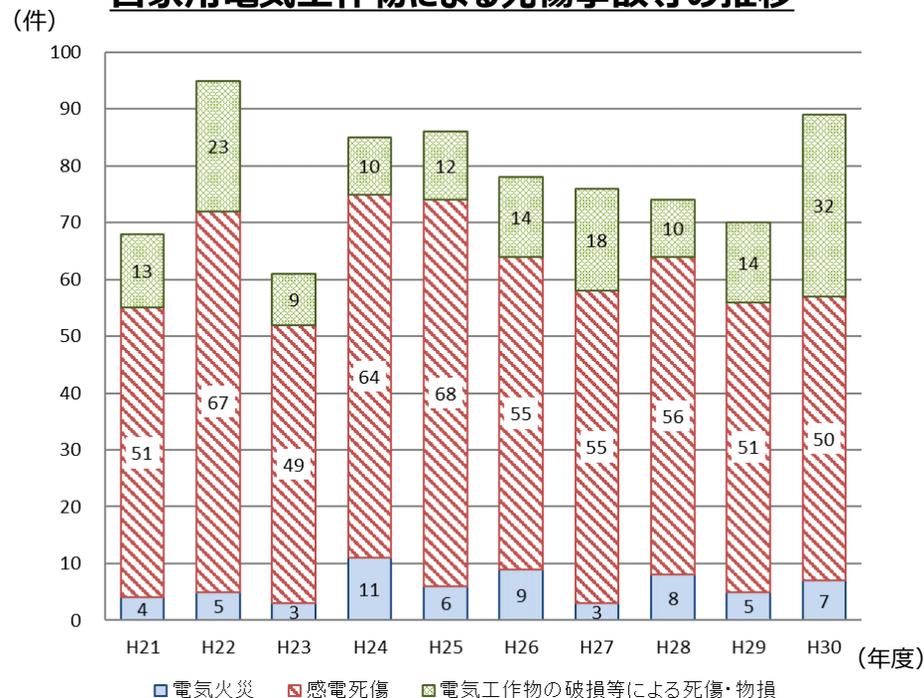
# 電気事業法に係る事故件数の推移

- 死傷事故等の件数は、電気事業用は直近6年、自家用は直近10年で概ね横ばい。
- 死傷事故のうち多くを占めるのは、電気事業用・自家用共に感電によるもの。
- 今後とも、特に感電に係る注意喚起を行うなど、電気火災、感電死傷、電気工作物の破損等による死傷・物損に関する事故の発生を防ぐことが重要。

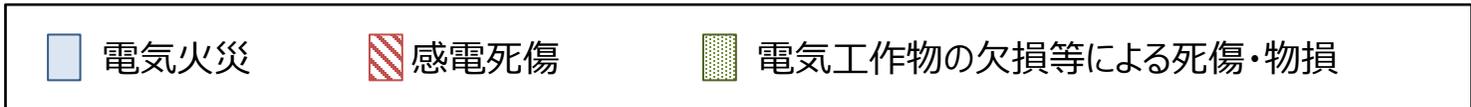
## 電気事業用電気工作物\*1による死傷事故等の推移



## 自家用電気工作物による死傷事故等の推移



\*1電気事業法第38条第4項各号に掲げる事業の用に供する電気工作物



# 電気事業法に係る事故の種類と傾向

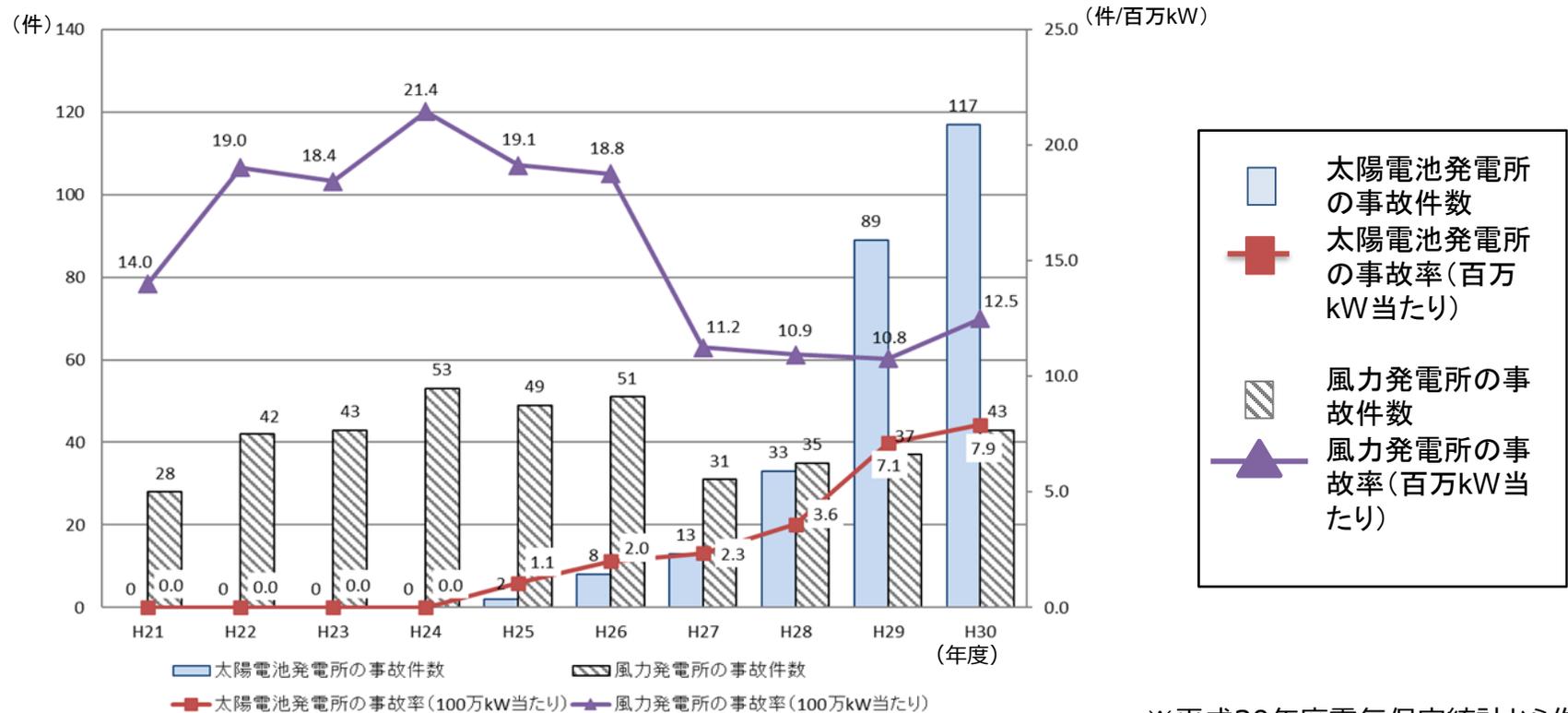
- 供給支障事故とその事故率（需要電力量1億kWh当たりの事故件数）は近年大幅に増加。**平成30年度は前年度の約1.6倍に急増。急増の主要因は自然災害に起因するもの。**
- 自家用電気工作物の損壊等により周囲に供給支障を引き起こす事故（波及事故）の件数は直近2年で増加傾向。**波及事故の大半は電気を使用する設備（需要設備）における事故によるもの。**



# 再生可能エネルギー発電設備の事故件数の推移

- 太陽電池発電所は、事故件数（電気工作物の損壊による事故）、事故率（発電出力100万kW当たりの事故件数）ともに増加傾向。自然災害の影響に加え、省令改正により平成28年度から事故報告の対象となる設備の出力が大幅に下がったことも増加の要因。
- 風力発電所は、事故件数、事故率ともに、ここ3年は微増傾向。

太陽電池発電所及び風力発電所の事故件数と事故率の推移

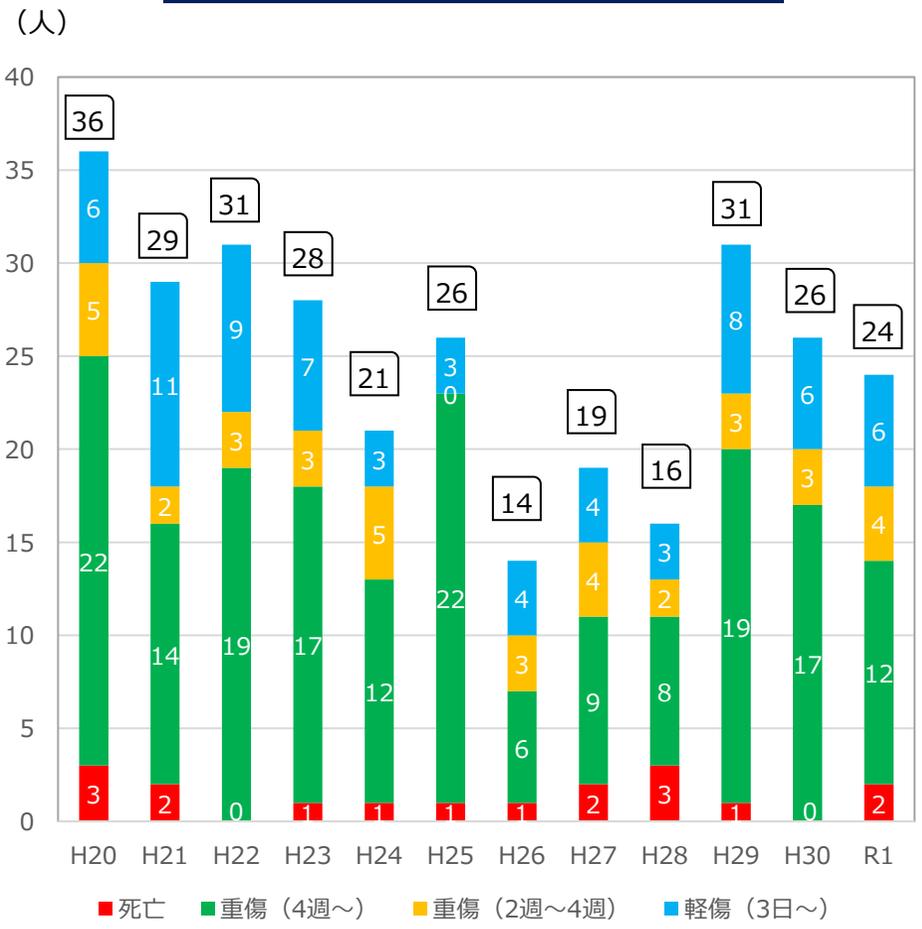


## **6. 鉦山事故の状況について**

# 鉱山における罹災者数の推移

- 罹災者数は、昭和30年代をピークに保安の確保、鉱山数の減少等により激減し、近年においても中長期的には減少傾向にあるが、依然として、重傷(※)以上となる重篤な災害の発生率が高い状況。
  - 令和元年は死亡災害が2件発生。
- (※) 重傷：休業日数が2週間以上

## 罹災者数推移



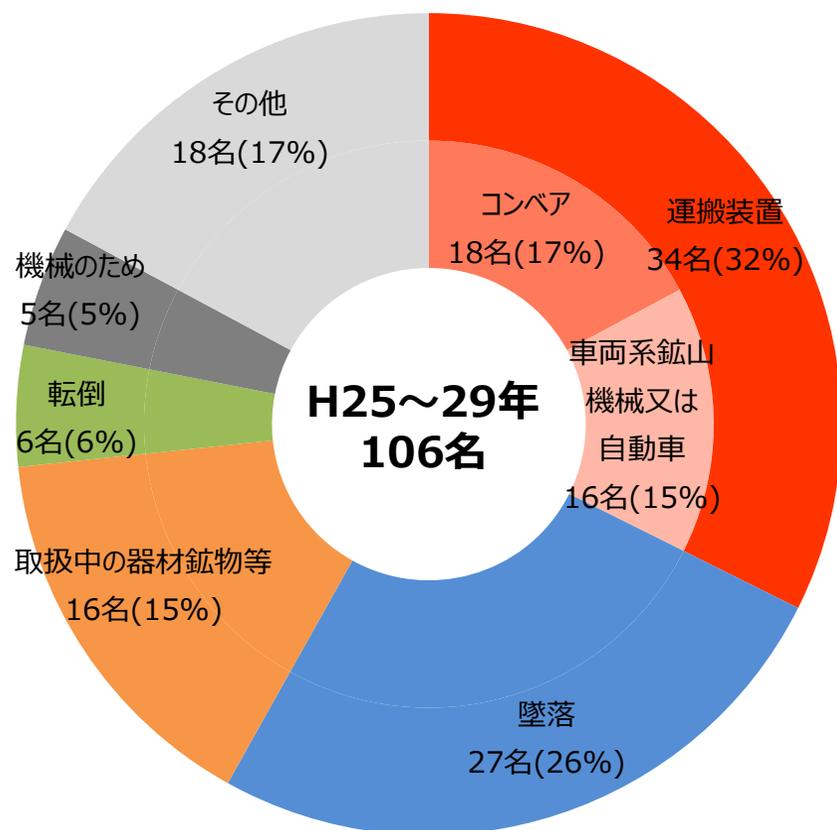
## 死亡災害一覧 (平成25年～令和元年)

発生年月日	管内	災害事由	概要
H25 2/28	関東	運搬装置 (車両系鉱山機械)	ショベルに搭乗し、バランスを崩し谷に転落したものと推定。
H26 7/8	関東	運搬装置 (車両系鉱山機械)	ミニショベルで旋回したところ転倒し、下敷きになり罹災。
H27 9/8	関東	岩盤の崩壊	残壁が崩壊し、崩壊した岩石等によりショベルごと埋没。
H27 10/23	東北	運搬装置 (車両系鉱山機械)	ショベル後方の足場が崩れ、採掘跡の池に転落。
H28 2/20	中部	運搬装置 (コンベア)	ベルトコンベアの下側ベルトと地面の間に挟まれ死亡。
H28 4/6	中部	運搬装置 (自動車)	散水車が後退し、約3メートル下の沢に裏返しになって墜落。
H28 11/2	関東	その他 (埋没)	貯鉱槽内の居付除去作業中、居付きの穴の中に落ちて埋没し罹災。
H29 12/5	関東	運搬装置 (車両系鉱山機械)	ミニローダーでバックしたところ、コンベア下のアングルとの間に挟まれ死亡。
R1 5/31	四国	運搬装置 (車両系鉱山機械)	フォークリフトが横転した際にハンドルで腹部等を強打し (推定)、死亡。
R1 11/15	中国	その他 (埋没)	立坑下の鉱石抜き出し箇所において、鉱石詰まり解消のための作業をしていたところ、滞留していた鉱石が抜けて崩落し、シュート内に埋没。

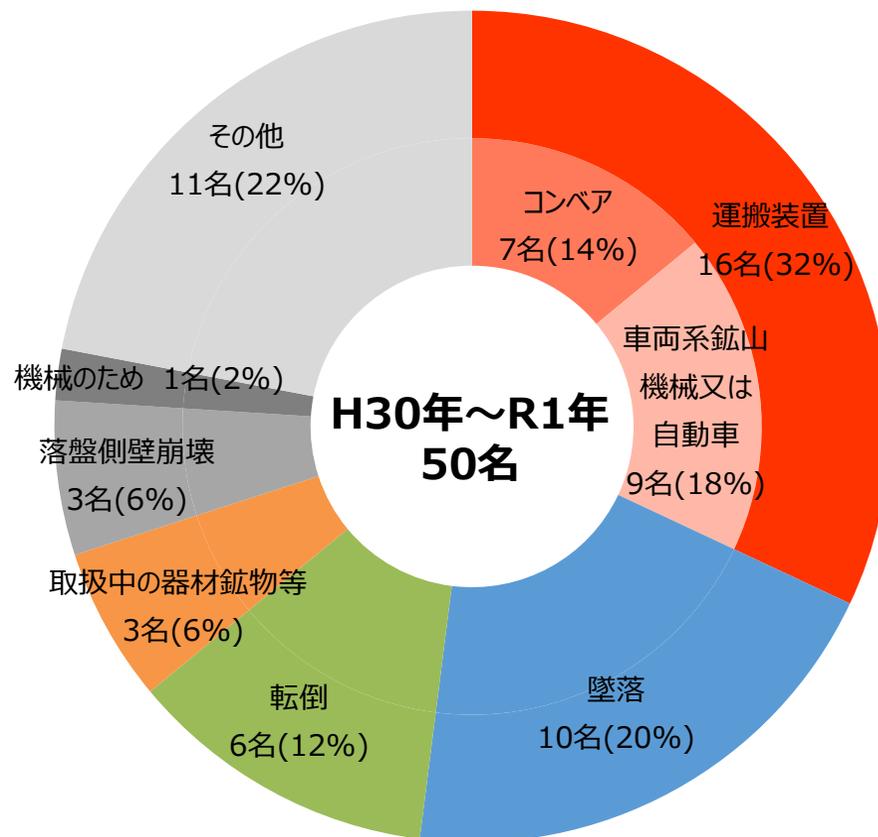
# 鉱山における災害の種類と傾向

- 「墜落・転倒」「運搬装置」「取扱中の器材鉱物等」「機械」に起因する災害の発生頻度が高い傾向。
- 平成25～29年における4災害の占める割合は83%であり、平成30年～令和元年における割合は72%と減少しているが、「運搬装置」と「墜落」による災害が過半数を占める状況に変わりはない。

【第12次計画（平成25～29年）】



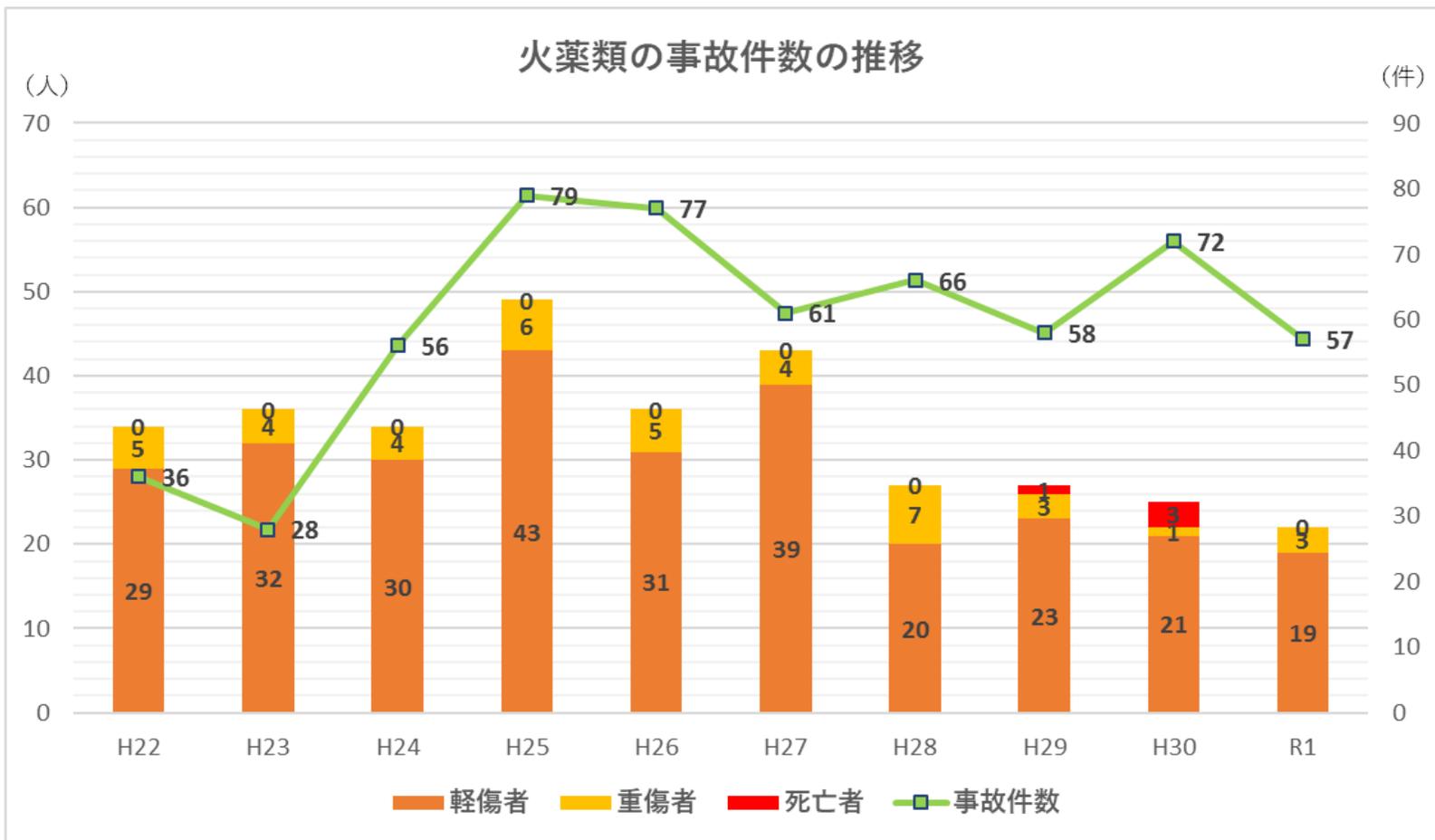
【第13次計画（平成30年～令和1年）】



## **7. 火薬類事故の状況について**

# 火薬類取締法に係る事故件数・死傷者数の推移

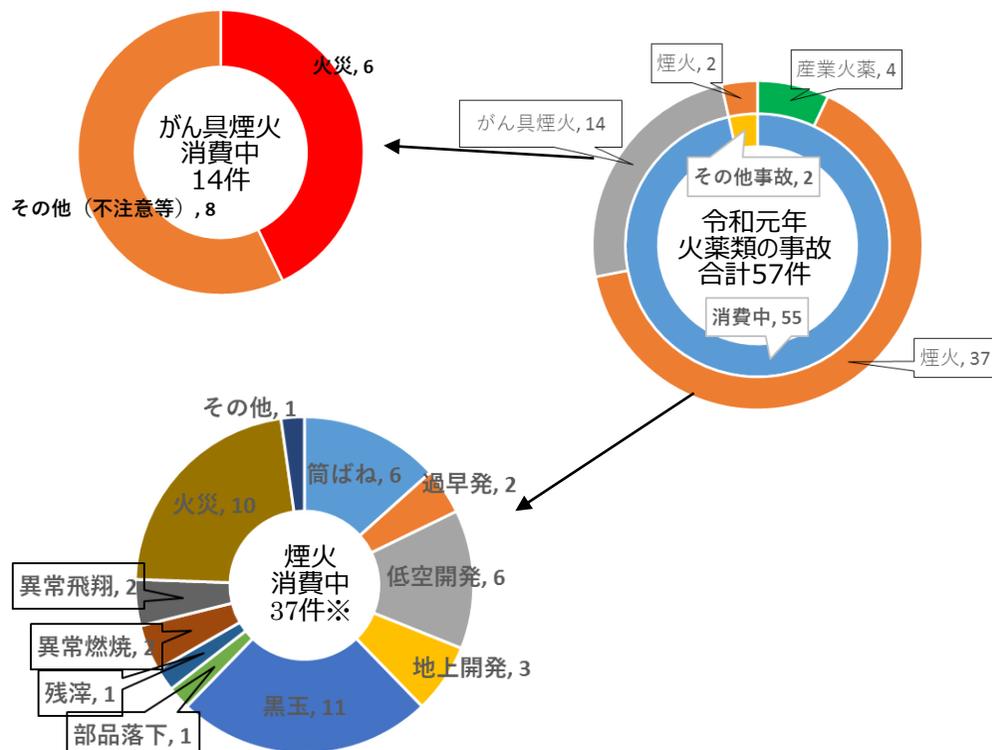
- **事故件数**は、平成24年以降、概ね60～70件を**ほぼ横ばいで推移**、令和元年は57件であった。
- **死傷者数**は、過去10年でみると、平成25年をピークに概ね40名を下回る**漸減傾向**、令和元年は22名であった。また、死亡者数は、平成29年は1名（産業火薬の消費中）、平成30年は3名（産業火薬の消費中；1名、煙火の製造中；2名）が発生したが、令和元年は発生していない。



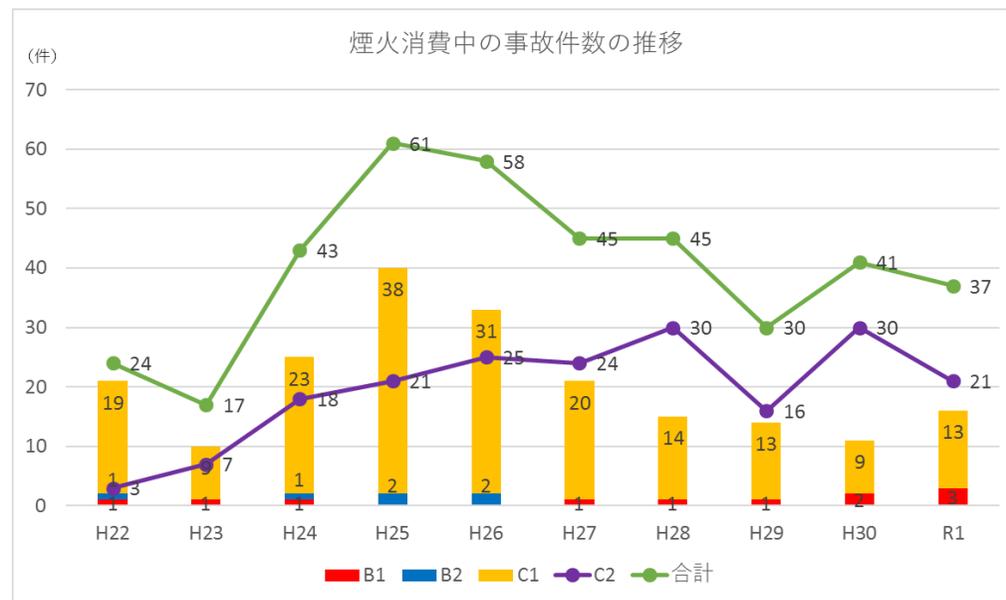
# 火薬類取締法に係る事故の種類と傾向

- **令和元年は、火薬類取締法の制定以来初めて、火薬類の製造中の事故が無かった。**
- 発生した事故の殆どが消費中。特に、**煙火消費中の事故は全体の64%**となっており、その原因は、黒玉、火災、低空開発、筒ばねが目立つ。\* B1事故が3件発生しているが、いずれも社会的関心が大きいと認識されたもの、死傷者無し。
- **煙火消費中の事故件数の推移を見ると、平成25年をピークにC1の事故が顕著に減少。**一方、**C2(異常事象)の事故は漸増傾向**で、直近5年は煙火消費中の事故全体の過半数を占めている。
- 事故防止に向けた取組としては、過去の事故の大小にかかわらず、その教訓をふまえた点検や対応を講じることが必要。

## 令和元年火薬類の事故件数と煙火等の消費中の事故の原因



※1つの事故に複数の原因が含まれるため、合計は一致しない



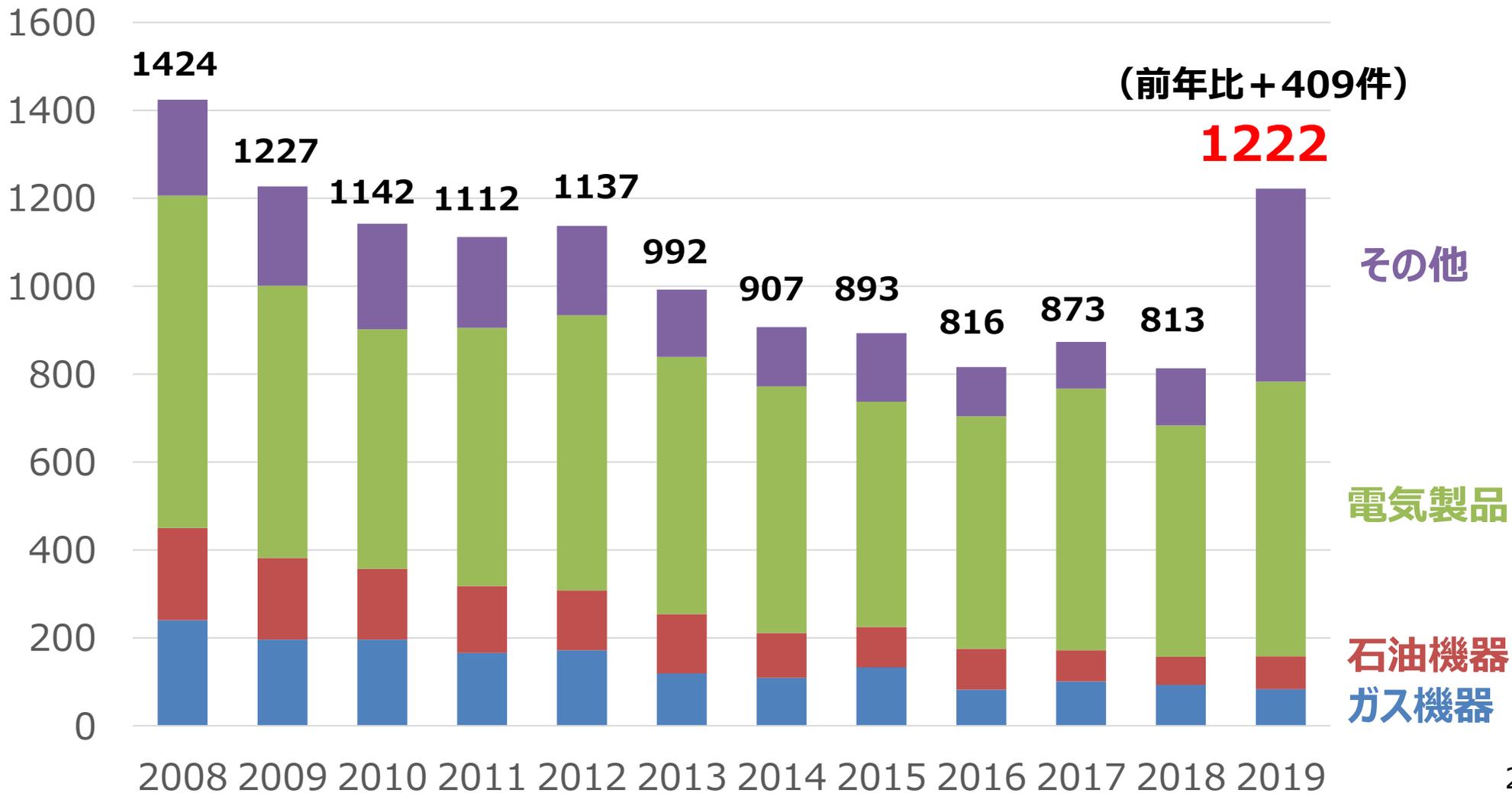
- [A級事故] 死者5名以上、死者及び重傷者が10名以上、死者及び負傷者が30名以上、甚大な物的損害が生じたもの、著しく社会的影響・関心が大きいと認められるもの 等
- [B1級事故] 死者1名以上4名以下、重傷者2名以上9名以下、負傷者6名以上29名以下、多大な物的損害が生じたもの、社会的影響・関心が大きいと認められるもの
- [B2級事故] 一年以内に同一事業所で発生したC1級事故 等
- [C1級事故] 負傷者1名以上5名以下かつ重傷者1名以下、物的被害が生じたもの、特に危険な事象が生じたもの
- [C2級事故(異常事象)] 上記のいずれにも該当しないもの

## **8. 製品事故の状況について**

# 重大製品事故件数の推移

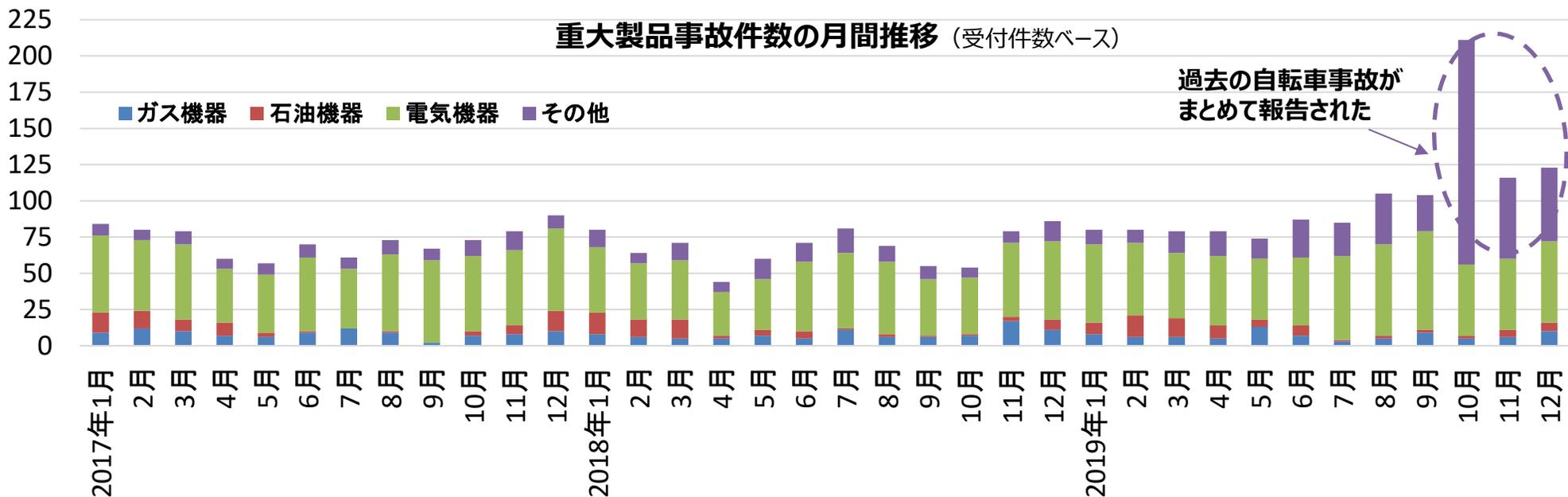
※重大製品事故報告の受付件数ベース

- 2019年の重大事故受付件数は1222件となり、前年比で409件の大幅増加となった。
- 自転車事故の報告が312件と多くあったため、自転車を含む「その他」の製品事故が大幅に増加となった。



# 2019年に重大製品事故報告が大幅増加した要因

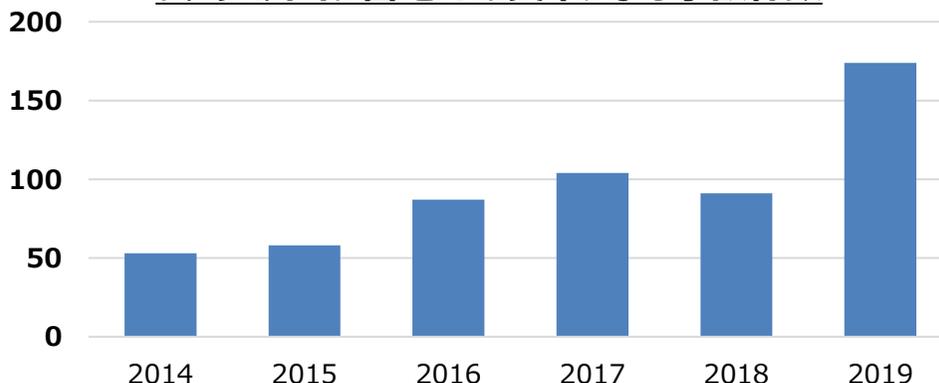
- 自転車事故の大幅増加（前年36件 → 312件）。
  - ブリヂストンサイクル社による、自転車による過去の重大製品事故の未報告案件が多数存在していることが確認され、**過去の事故が報告された（180件程度）**。その結果、**事故件数が増加**。
  - 自転車の盗難防止用ハンドル錠「一発二錠」の不具合により、「一発二錠」を搭載した自転車・電動アシスト自転車が走行中に突然ハンドルが動かなくなり、転倒する事故が多発（31件）。
- コードレス掃除機用として、ネット販売されていた中国製非純正品の互換バッテリーによる火災が急増（29件）。
- 消費者庁において、上述の自転車事故も含め、重大製品事故の報告の事業者への督促が一層強化された。



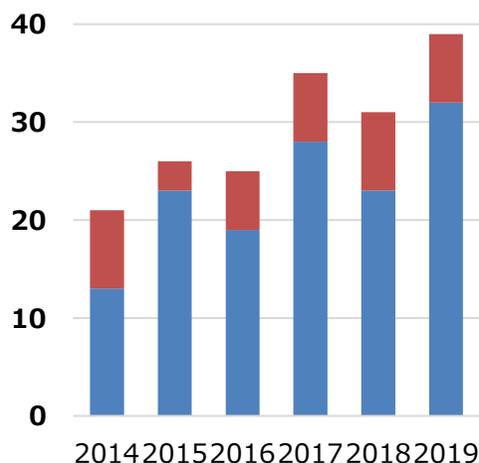
# リチウムイオン蓄電池関連製品の事故動向

- リチウムイオン蓄電池の異常による製品事故は近年増加傾向にある。
- ノートパソコン、モバイルバッテリー、携帯電話機等でも、大半がリチウムイオン蓄電池の異常による事故。
- 2019年非純正の互換バッテリーによる事故が急激に増加。

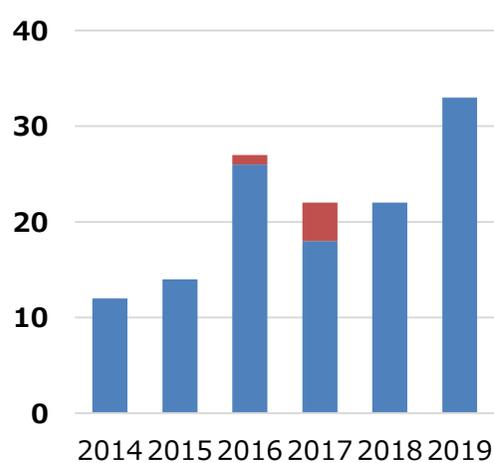
リチウムイオン蓄電池の異常による事故件数



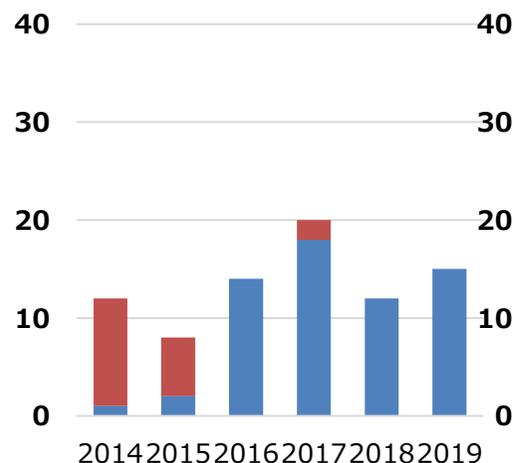
ノートパソコン



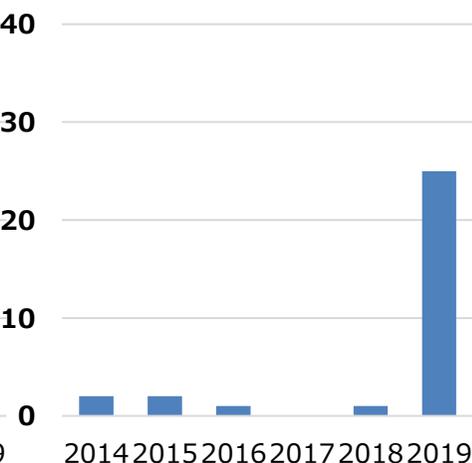
モバイルバッテリー



携帯電話機(スマートフォン含む)



非純正バッテリー

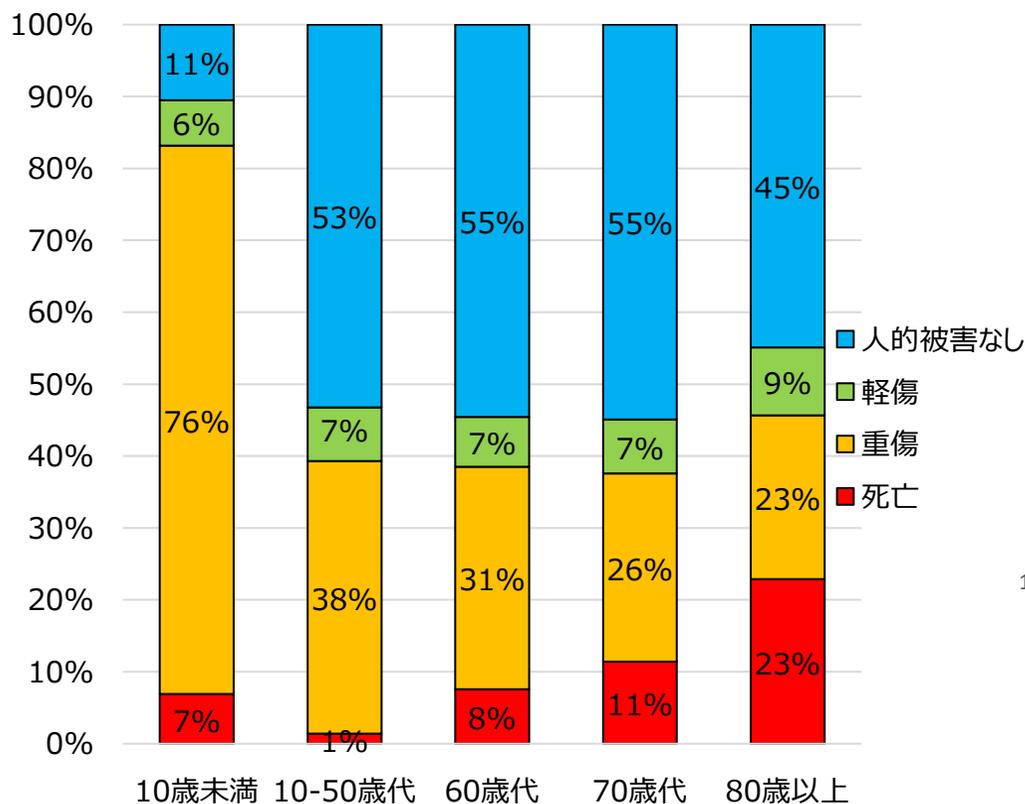


■ リチウムイオン電池の異常以外の事故  
■ リチウムイオン電池の異常による事故（調査中を含む）

# 高齢者関連事故の概況

- 製品事故の人的被害は**高齢になるほど重篤になる傾向にあり、超高齢社会において高齢者の事故対策は喫緊の課題**。2019年では高齢者による重大製品事故の比率は全体の3割以上を占めるに至っている。
- 身体・認知機能の低下も起因すると考えられる不注意・誤使用事故が他の成年世代より多いことも踏まえると、**高齢者の行動特性を踏まえた製品開発設計が求められている**。

年代別の人的被害状況  
(2007年度～2019年の重大製品事故)

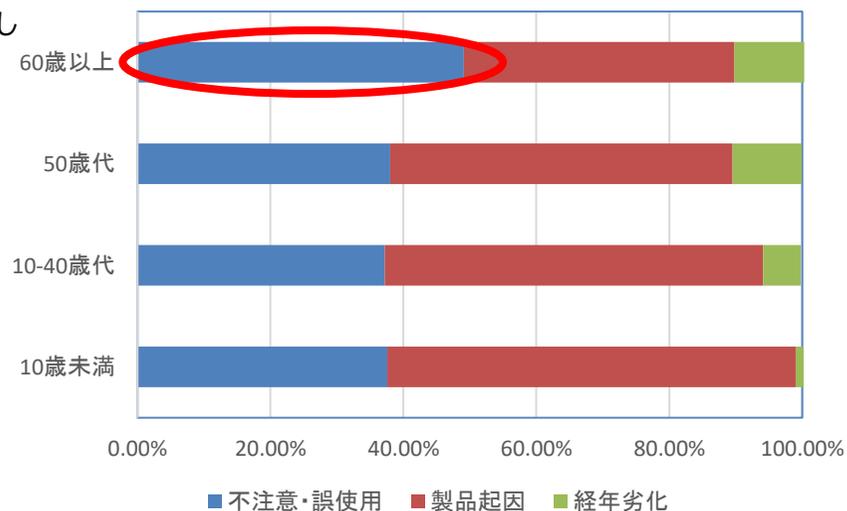


製品別事故における高齢者（65歳以上）事故の割合の変化  
※重大製品事故報告件数ベース

	2007年	2019年
重大製品事故全体	28.4%	31.8%

重大製品事故に占める不注意・誤使用の割合（年代別）

※重大製品事故報告件数ベース  
※設置不良、偶発的事故、原因不明を除いたグラフ



# 重大製品事故が起きた製品の入手先

- 10年間でインターネット通販で購入した製品による事故の比率が増加傾向。

## 重大製品事故の製品入手経路

※2019年は1月から12月20日受付分まで。

※重大製品事故報告を分類しているため、消費者が製品を入手してから事故が発生するまでの期間分のタイムラグがある。

