

高圧ガス事故(発生状況と未然防止)



高圧ガス事故(発生状況と未然防止)

◆ 高圧ガス・石油コンビナート事故対応要領における事故の定義

- 高圧ガス設備等(以下、設備等という)が**爆発**したもの
- 設備等において、**燃焼現象**が生じたもの
- 設備等において高圧ガスの**噴出又は漏えい**が生じたもの
- **設備等の破裂、破損又は破壊等**が生じたもの
- 高圧ガス又は高圧ガス容器の**喪失又は盗難**
- 高圧ガスの製造のための施設、貯蔵所、販売のための施設、特定高圧ガスの消費のための施設又は高圧ガスを充填した容器が**危険な状態となったとき**
- その他

許容圧力を超えないように設けられた安全弁の作動を含む

高圧ガス事故(発生状況と未然防止)

◆ 全国事故件数の推移(令和4(2022)年11月集計値、以降同じ)

	平成29年	平成30年	令和元年	令和2年	令和3年	令和4年
事故件数	834	884	715	651	682 (631)	(616)
うち災害	578	722	660	601	640 (593)	(583)
うち容器の喪失・盗難	256	162	55	50	42 (38)	(33)

災害・・・火災、爆発、漏えい・噴出等
括弧内は集計月までの累計件数

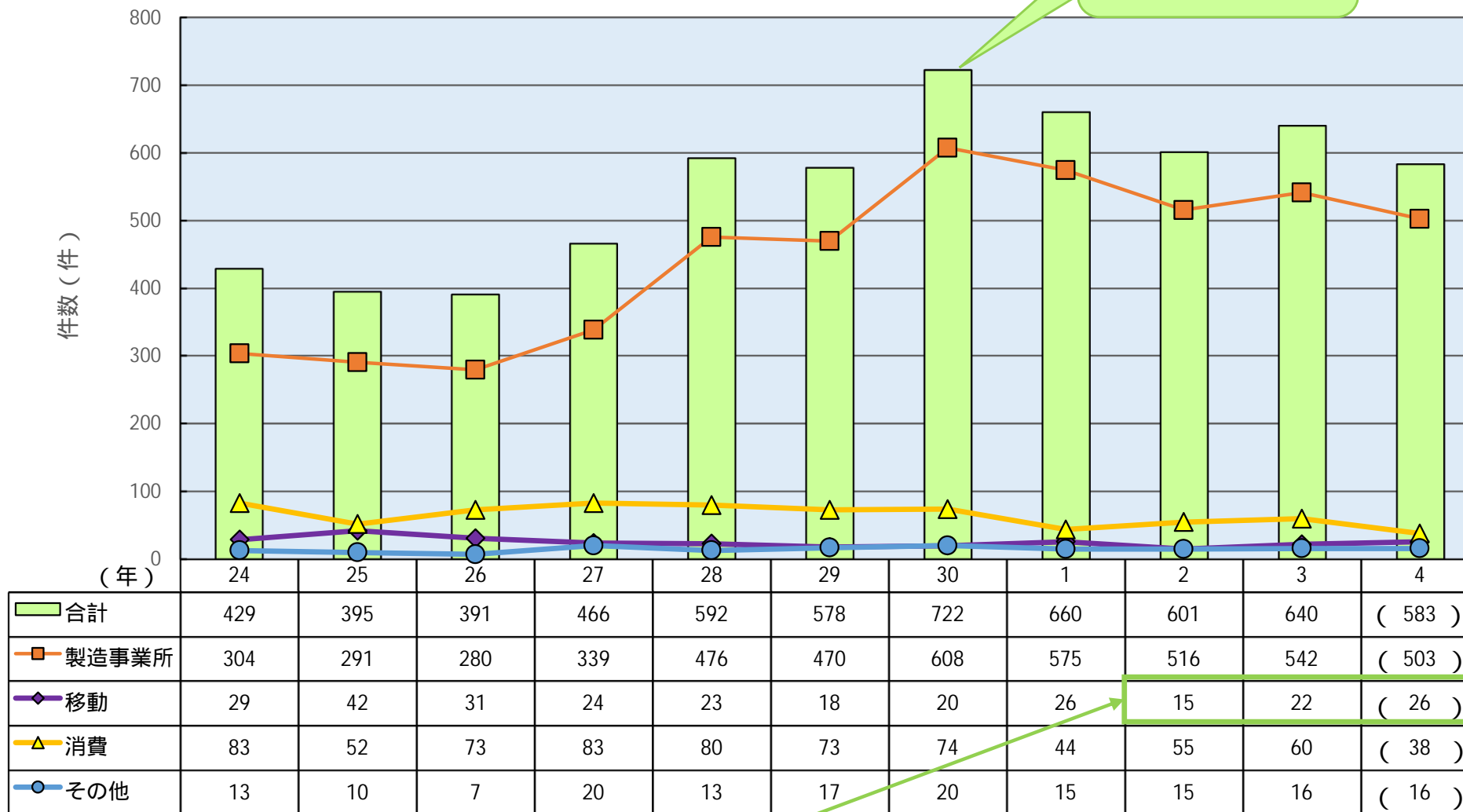
- ・ 災害、喪失・盗難のいずれの事故も減少傾向が見られる。
- ・ 集計月までの前年差は-15件であり、過去3年と比べて下げ止まりの状況。

出典) 高圧ガス保安協会「高圧ガス関係事故集計」、令和5年3月

高圧ガス事故(発生状況と未然防止)

◆ 事業所形態別ガス事故件数(災害)の推移

近年の事故のピーク



移動中事故が微増

高圧ガス事故(発生状況と未然防止)

◆ 高圧ガス移動時の事故事例

【東名高速道路爆発火災事故】

事故発生日時

令和4(2022)年9月28日 午前5時40分頃

事故発生場所

伊勢湾岸自動車道 豊田ジャンクションAランプ1160メートルポスト付近

被害状況

- 事故車両全焼
- 積載物(LPガス容器)全焼
- 火災に巻き込まれた車両
 - 2トン車…1台全焼 乗務員1名死亡 同乗者1名やけどによる軽傷
 - トレーラー…1台全焼 乗務員1名やけどによる重傷

事故の概要

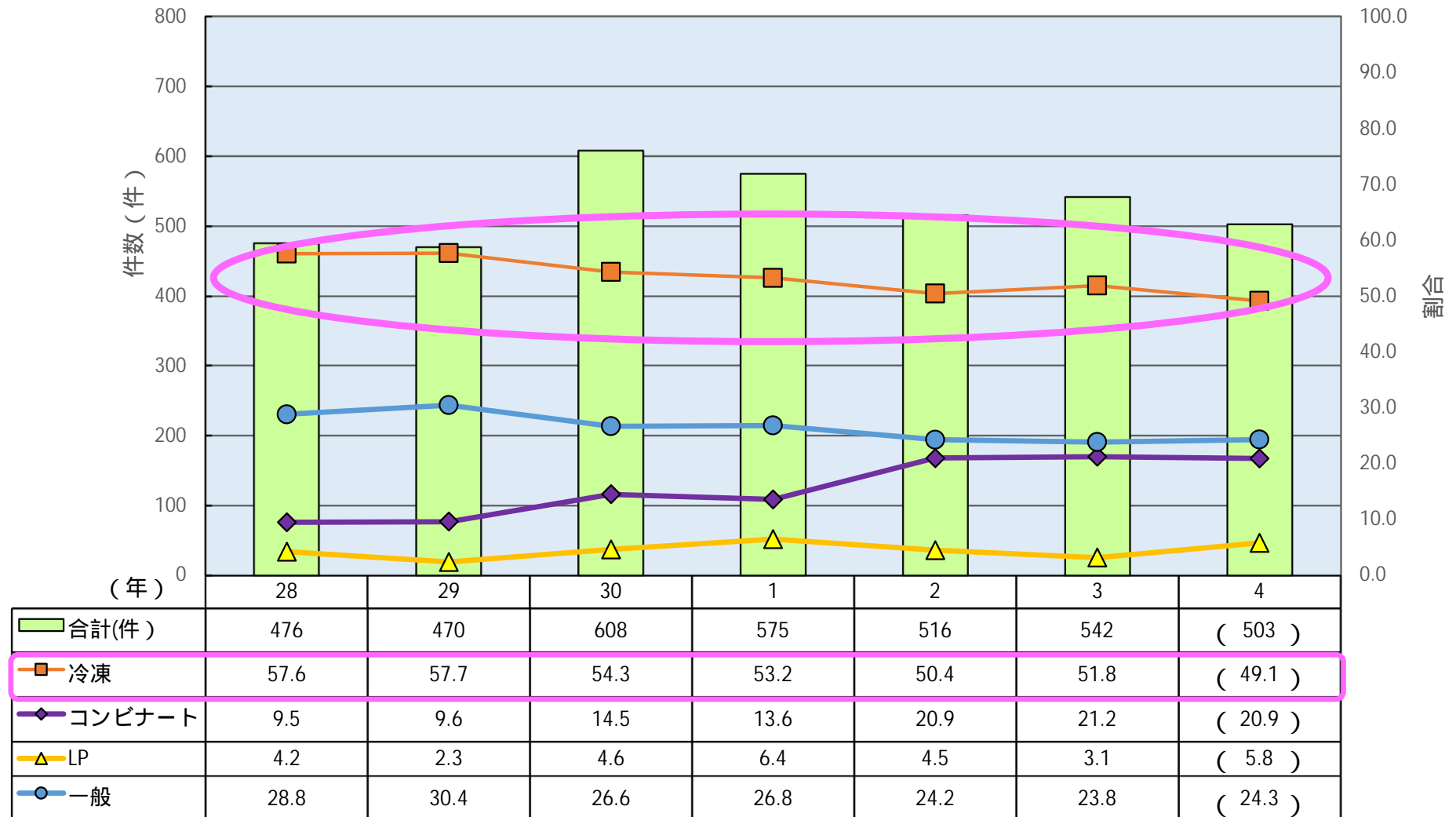
運転手が渋滞の最後尾に気づくのが遅れて急ブレーキをかけたところ、積み荷の容器が荷崩れを起こし、荷台より転落した。転落した容器は道路上に散乱し、転落のショックでバルブが緩みガス漏えいが発生したと考えられる。その後、数回の爆発が発生し、さらに容器は前方に停止していた、2トントラック及びトレーラーの位置まで散逸し、ガス漏えいの後発火・車両火災に至ったものと考えられる。

事故の原因

- 前寄せで容器を積載していなかった。
- 容器を固定するラッシングベルトが十分な強度ではなかった。

高圧ガス事故(発生状況と未然防止)

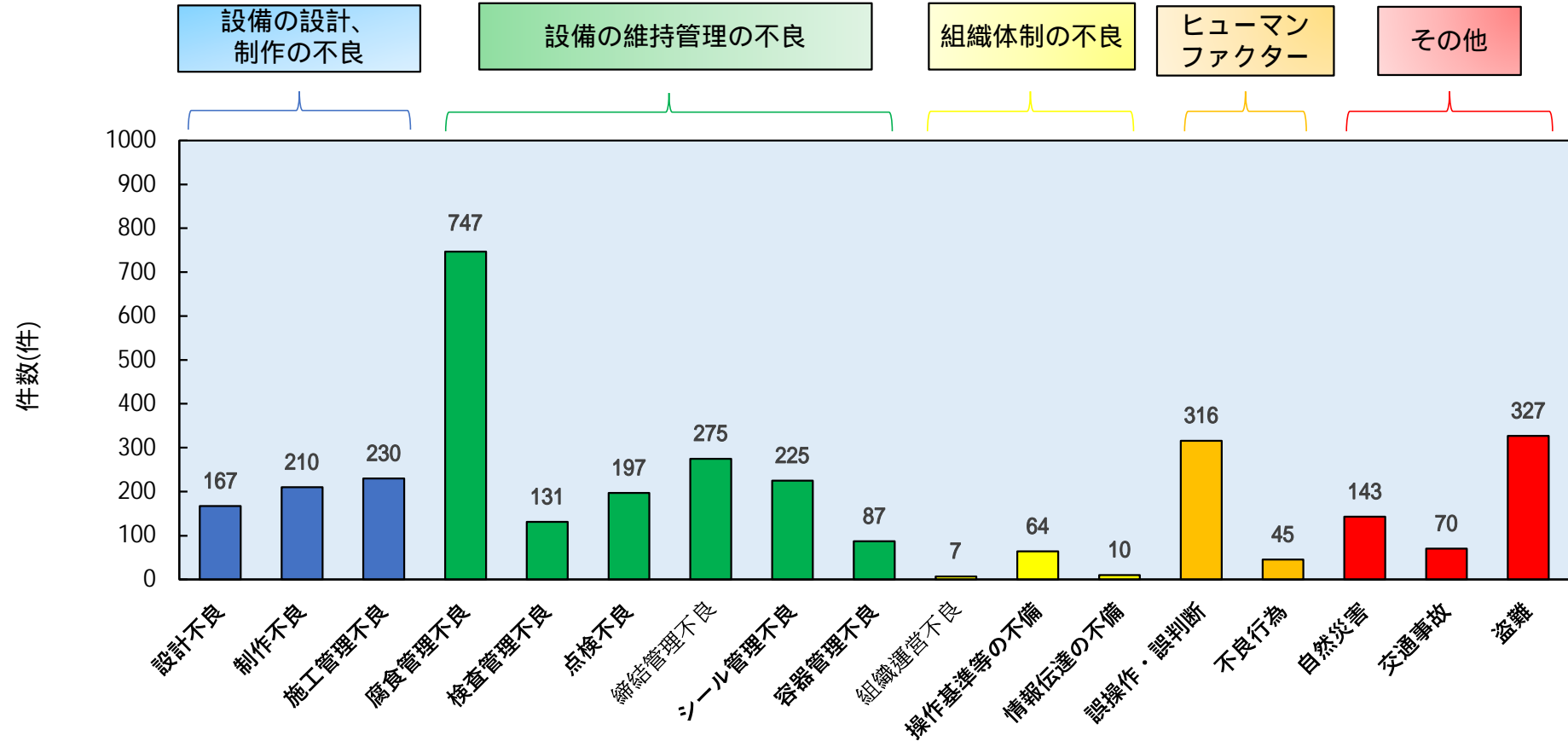
◆ 製造事業所発生事故(災害)の適用規則ごとの割合の推移



・ 冷凍則適用の事業所における事故が依然多いが、微減傾向にある

高圧ガス事故(発生状況と未然防止)

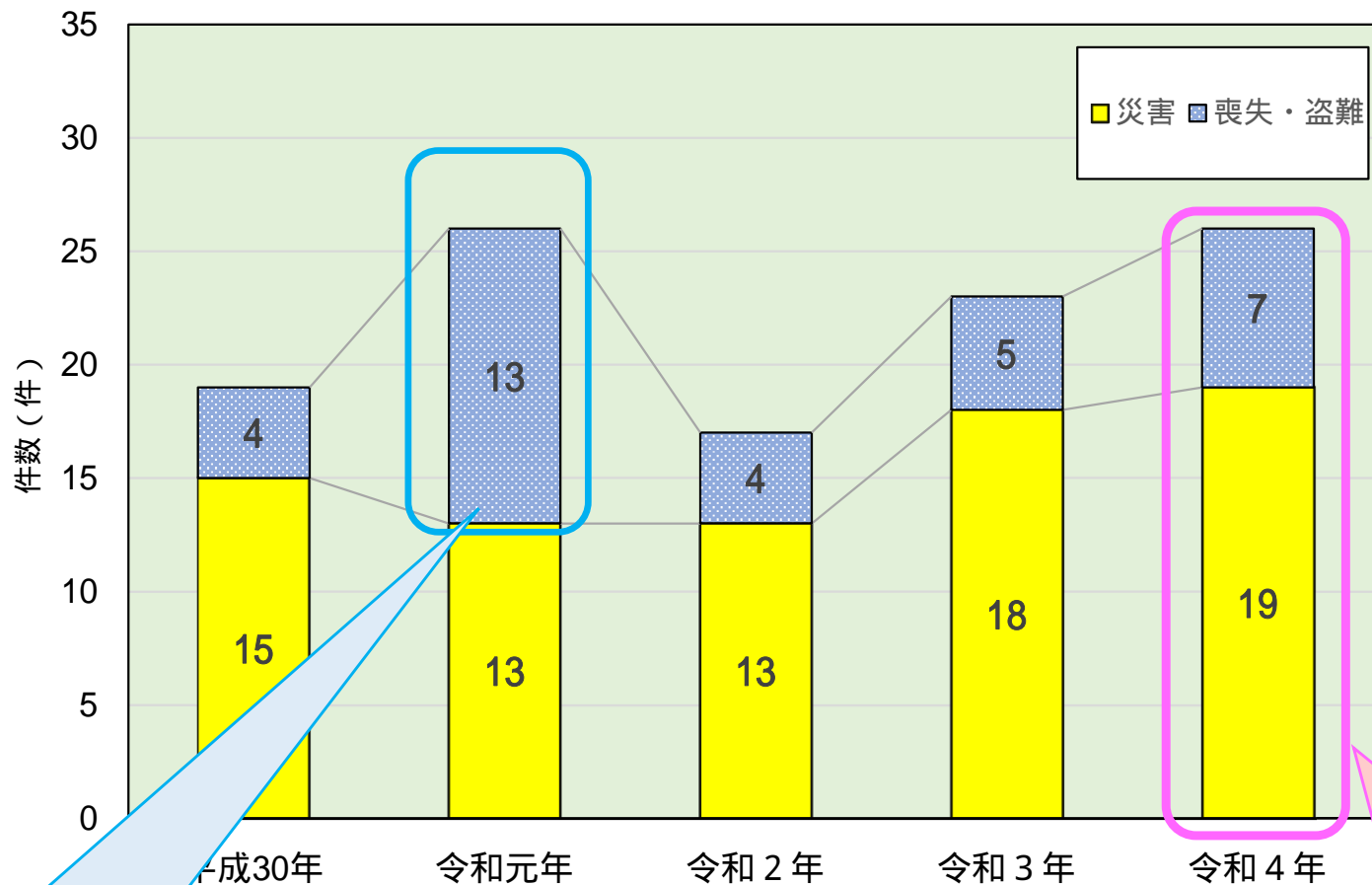
◆ 事故の要因による分析(平成29年～令和4年までの累計値)



- ・ 設備の維持管理の不良やヒューマンファクターによる事故が多い。
- ・ 気候変動による自然災害の頻発化・激甚化を考慮すると、自然災害対策は重要。
- ・ 盗難防止のためには、施錠や監視が重要。

高压ガス事故(発生状況と未然防止)

◆ 県内事故件数の推移(液石法事故含む)



台風19号の影響による
容器喪失

ここ五年で最多

高圧ガス事故(発生状況と未然防止)

No.	発生年月日	発生場所	事故の区分等		被害状況		事故の概要等
			種類	所管法	人的	物的	
1	R4.1.5 (覚知)	足利市	漏えい	高圧法	-	-	空調用水冷チラーから冷媒(フルオロカーボン407E)が約60kg漏えい。圧縮機のオーバーホール後の取付けが適切に行われず、運転時の配管による負荷が想定レベル以上となり油配管が疲労破壊した。人的・物的被害なし。
2	R4.1.18	那須塩原市	噴出	高圧法	-	-	充填作業中に液化天然ガス移動式製造設備の容器内圧が上昇し安全弁が作動した。
3	R4.1.26	真岡市	漏えい 爆発	高圧法	-	右記のとおり	いちご農園で、LPガスを燃料とする炭酸ガス発生装置が爆発。燃料がホース接続部から漏えいし、装置着火時に引火した疑い。人的被害なし、装置破損、ビニールハウス一部破損。
4	R4.1.31	栃木市	漏えい	高圧法	-	-	液化天然ガスの蒸発器の溶接部からガスが漏えいした。蒸発器の漏えい検知器の発報により発覚。収縮膨張の繰り返しによる金属疲労又は溶接不良が原因と推測。人的・物的被害なし。
5	R4.2.13	宇都宮市	盗難	液石法	-	(盗難)	公民館に設置されていたLPガス容器(20kg)2本が盗難にあった。
6	R4.3.29	宇都宮市	漏えい 爆発	液石法	1名 (軽傷)	右記のとおり	鋳物コンロ着火前に、消費者の身体の一部がバーナーコックに当たり、コックが半開きになったことにより漏えいが発生。その後、着火したことにより、小規模な爆発が生じた。消費者1名が右手首と右足に軽度の火傷。コンロに接続された排気筒が破損。
7	R4.4.28 (覚知)	栃木市	漏えい	高圧法	-	-	チリングユニットの可溶栓からフルオロカーボン404A45kgが漏えい。可溶栓の老朽化によるもの。人的・物的被害なし。
8	R4.4.25 (覚知)	小山市	漏えい	高圧法	-	-	空調用冷凍機の熱交換器内部の冷媒管からR407Cが27kg漏えい。冷媒配管の腐食等が原因。人的・物的被害なし。
9	R4.7.4	宇都宮市	噴出	高圧法	-	-	液化窒素をCEからローリーに充てんする際、関係会社のローリー運転手が充てん(受入)ホースを接続せずに充てんボタン押したため、CEの充てん口から窒素が噴出した。速やかに停止ボタンを押したため噴出は止まっている(噴出推定量約330kg)。人的・物的被害なし。
10	R4.7.12 (覚知)	益子町	盗難	液石法	-	(盗難)	葬儀社に設置されていたLPガス容器(20kg)1本が盗難にあった。
11	R4.7.21 (覚知)	小山市	盗難	高圧法	-	(盗難)	事務所倉庫で保管していたアセチレン容器(7.2kg)1本、酸素ガス容器(7m3)1本が盗難にあった。
12	R4.7.26 (覚知)	日光市	漏えい	高圧法	-	-	空調用チラーから冷媒(フルオロカーボン407C)が約6.3kg漏えい。水量低下に伴う凍結膨張により配管を損傷し、そこから漏えいした。水量低下の原因はセンサー類又は制御基板の経年劣化による動作不良と推測される。人的・物的被害なし。
13	R4.8.10 (覚知)	足利市	漏えい	高圧法	-	-	給湯用水冷チラーから冷媒(フルオロカーボン134a)が約54kg漏えい。圧縮機のオーバーホール後の取付けが適切に行われず、運転時の配管による負荷が想定レベル以上となり油配管が疲労破壊した。人的・物的被害なし。

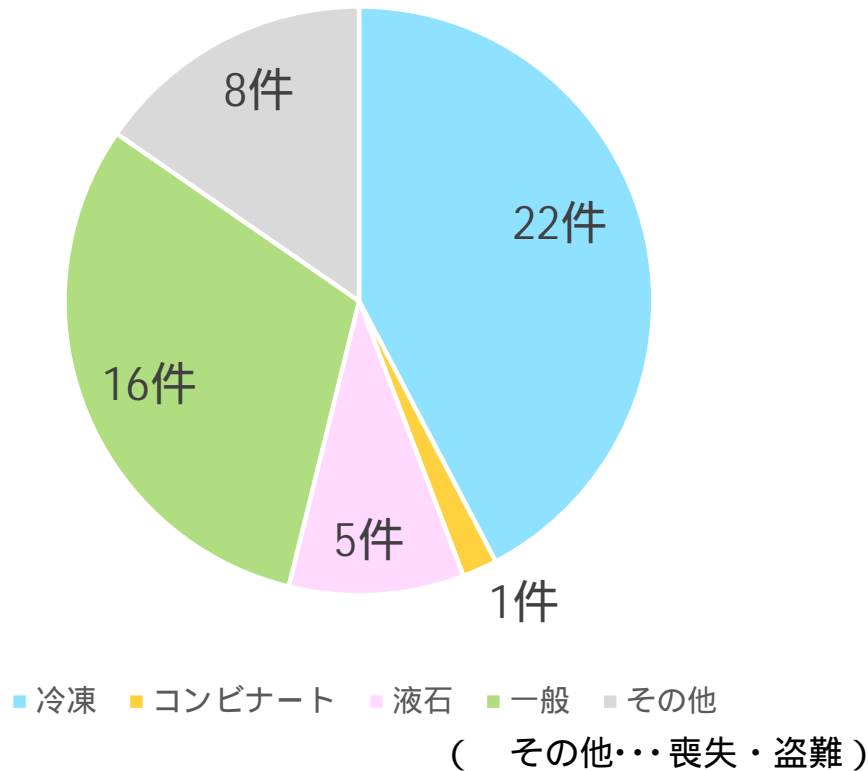
高圧ガス事故(発生状況と未然防止)

No.	発生年月日	発生場所	事故の区分等		被害状況		事故の概要等
			種類	所管法	人的	物的	
14	R4.8.12 (覚知)	足利市	漏えい	高圧法	-	-	空調用空冷チラーから冷媒(フルオロカーボン407E)が約23kg漏えい。漏えい原因はフィンチューブ曲り部の外部腐食ではあるが、腐食の要因は不明である。人的・物的被害なし。
15	R4.8.31 (覚知)	栃木市	漏えい	高圧法	-	-	ターボ冷凍機から冷媒(フルオロカーボン134a)が約356kg漏えい。漏えい原因は蒸発器配管の腐食と推定。人的・物的被害なし。
16	R4.9.14 (覚知)	足利市	漏えい	高圧法	-	-	空調用水冷チラーから冷媒(フルオロカーボン407E)が約11kg漏えい。圧縮機のオーバーホール後の取付けが適切に行われず、運転時の配管による負荷が想定レベル以上となり油配管が疲労破壊した。人的・物的被害なし
17	R4.9.22	宇都宮市	漏えい 爆発	液石法	-	右記のとおり	共同住宅で、消費者が瞬間湯沸器を点火したところ、小規模な爆発が生じた。パイプシャフト内に設置している瞬間湯沸器の前面の扉が一部破損、人的被害はなし。
18	R4.10.5	那須町	盗難	液石法	-	(盗難)	ダム管理事務所に設置されていたLPガス容器(20kg)1本が盗難にあった。(R3.9.9の盗難事故と同様)
19	R4.11.1	栃木市	漏えい	高圧法	-	-	液化天然ガスの蒸発器入口配管溶接部からガスが漏えいした。蒸発器の水圧上昇により発覚。温度変化に伴う応力発生と振動が原因。人的・物的被害なし
20	R4.11.2 (覚知)	上三川町	盗難	液石法	-	(盗難)	一般住宅に設置されていたLPガス容器(50kg)1本が盗難にあった。
21	R4.11.7	宇都宮市	漏えい 火災	液石法	-	右記のとおり	一般住宅に設置されているガスコンロのホースに亀裂が生じ、漏えいしたガスに引火し出火したガスコンロに近接する湯沸器の配管が焼損。人的被害なし。
22	R4.11.14	さくら市	漏えい	液石法	-	埋設管 損傷	LPガス埋設配管の破損によりガスが少量漏えい。下水道工事中に接触したことによるもの。人的・物的被害なし
23	R4.9.30 (覚知)	佐野市	盗難	高圧法	-	(盗難)	作業場に置いていた7kgアセチレンボンベ2本及び7m ³ 酸素ボンベ2本が盗難にあった。容器は工場内に保管していたものを鍵をこじ開けられて盗難された模様。
24	R4.11.29	小山市	漏えい	高圧法	-	-	液化炭酸ガスの送液ポンプに付属している安全弁袋ナットに亀裂が生じ炭酸ガスが漏えいした。漏えい量は約10kg。亀裂はバルブ増し締めの際に過大な力を加えてしまったものによる。人的物的被害なし。
25	R4.12.13 (覚知)	宇都宮市	盗難	液石法	-	(盗難)	公民館に設置されていたLPガス容器(20kg)1本が盗難にあった。
26	R4.12.27	足利市	漏えい	高圧法	-	-	空調用空冷チラーから冷媒(フルオロカーボン407E)が約22kg漏えい。圧縮機のオーバーホール後の取付けが適切に行われず、運転時の配管による負荷が想定レベル以上となり油配管が疲労破壊した。人的・物的被害なし。

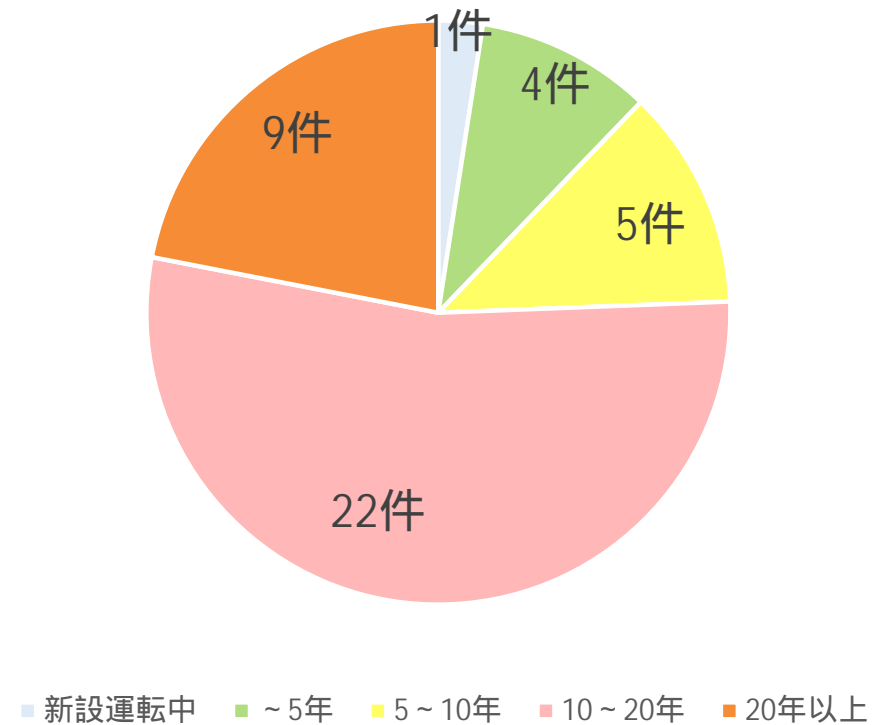
高圧ガス事故(発生状況と未然防止)

◆ 県内事故の分析

- ・ 規則別 (平成30年～令和4年の高圧法事故)



- ・ 盗難等を除く事故発生施設設置後経過年数 (令和元年～令和4年の製造所・消費先の高圧法事故)



- ・ 冷凍則関係・一般則関係が大多数を占める
- ・ 10年以上経過した施設の事故が70%以上

高圧ガス事故(発生状況と未然防止)

◆ 冷凍事業所事故について

冷凍能力3トン未満 (ガス種によっては5トン)	冷凍能力3トン以上 (ガス種によっては5トン)
<u>高圧法適用除外</u>	高圧法適用 (製造届不要 ・届出・許可)
高圧法の事故には当たらない	高圧法の事故



事故届不要



事故届の提出

~ 注意 ~

よくある判断のミスとして冷凍能力をkWで確認してしまうことがあります。使用している冷凍機の冷凍能力がわからない場合は製造メーカーに「高圧ガス保安法における冷凍能力」を確認してもらってください。

高圧ガス事故(発生状況と未然防止)

◆ 高圧ガス容器の保管に関する注意事項

一般則にも同様の基準あり

【**液石則第6条第2項第7号の基準**・抜粋】 定置式製造設備に係る技術上の基準

容器置場及び充填容器等は、次に掲げる基準に適合すること。

二 充填容器等は、**常に温度四十度(中略)以下に保つ**こと。

ホ 充填容器等(中略)には、**転落、転倒等による衝撃及びバルブの損傷を防止する措置を講じ、かつ、粗暴な取扱いをしない**こと。



直射日光が当たる = 温度上昇のリスクあり

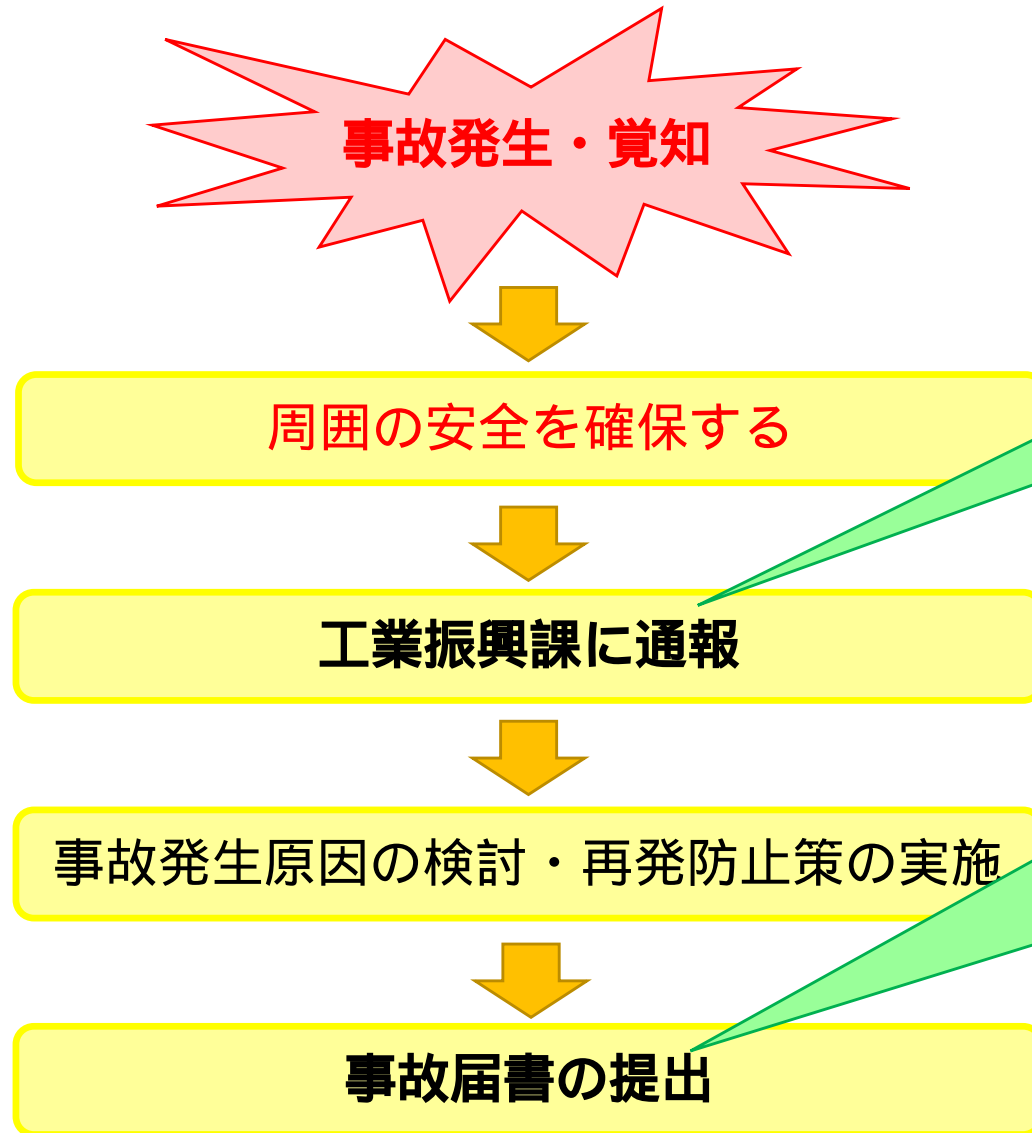
フレームがさびている = 転倒のリスクあり

容器置場が人目につきにくい場合は盗難のリスクも・・・

LPガス・可燃性ガス・毒性ガス・酸素・空気を消費するときは別途「その他消費」の基準も順守する必要あり

高圧ガス事故(発生状況と未然防止)

◆ 事故発生時の対応の流れ



事故の内容によらず、**速やかに**通報願います。
連絡先及び報告すべき内容は次ページを御確認ください。

事故届書及び報告の添付様式がない場合は、工業振興課保安担当にお問い合わせください。
届出の際は以下URL宛て、上記二つの**ワードファイル**の送付も、併せてお願いいたします。
提出先：kougyou-hoan@pref.tochigi.lg.jp

高圧ガス事故（発生状況と未然防止）

◆ 事故届に係る罰則（法第83第1号）

第六十三条第一項の規定による届出をせず、又は虚偽の届出をした者は、**三十万円以下の罰金**に処する。

高圧ガス事故（漏えい、容器の喪失・盗難等）が発生した際は、速やかに栃木県工業振興課保安担当までご連絡ください。



【連絡先】

月曜日～金曜日 8時30分～17時15分

TEL：028-623-3196 FAX：028-623-3945

夜間及び休日（上記以外の時間）

TEL：090-8819-5002 又は 090-2204-6521

【報告いただく内容】

事故発生日時	事故発生場所（住所、名称等）、
被害の状況（人的・物的被害）	事故の概要（経過、規模等）
事故の原因	事故後の対応
	通報者及び連絡先
	その他

まずはご一報を！

高圧ガス事故(発生状況と未然防止)

◆ 事故発生原因の検討について

事故発生原因 (主◎、副○)	
1. 設計不良	2. 製作不良
3. 施工管理不良	4. 腐食管理不良
5. 検査管理不良	6. 点検不良
7. 締結管理不良	8. シール管理不良
9. 容器管理不良	10. 組織運営不良
11. 操作基準等の不備	12. 情報伝達の不備
13. 誤操作、誤判断、認知確認ミス	14. 不良行為
15. 自然災害(台風、地震、その他)	16. 交通事故(他損、自損)
17. その他(経年劣化)	

- ・ 事故が起こるまで**経年劣化**させたことが原因

【検討事項(例)】

- ・ 日常(月例)検査体制・方法は十分だったのか
- ・ 劣化の判断基準は十分だったのか
- ・ 更新計画等は適切に設定されていたのか

再発防止策

ご視聴ありがとうございました。

今後とも「法令の遵守」及び「保安の確保」にご協力をお願いいたします。

～各種申請・届出様式は、栃木県HPからダウンロードできます～

The screenshot shows the Tochigi Prefecture website. The main navigation bar includes '栃木県 TOCHIGI PREFECTURAL GOVERNMENT', a search bar with 'Google カスタム検索', and buttons for '重要なお知らせ', '防災・災害情報', '医療情報', and '組織から探す'. The breadcrumb trail is 'ホーム > 産業・しごと > 開工業・企業立地 > 産業施策 > 高圧ガス/LPガス'. The page title is '高圧ガス/LPガス'. The main content area features a section titled '新型コロナウイルスの影響を踏まえた措置について（高圧ガス保安法・液化石油ガス法）'. Below this, there is text explaining the measures and a list of links for further information, including '石油化学コンビナート等の大容量の高圧ガス製造設備について、施設によって定められた期間以内に行わなければならない保安検査の期間延長（令和2年4月10日から同年9月30日までに期間が終了する者について4ヶ月間）等（外部サイトへリンク）（高圧ガス保安法）' and '新型コロナウイルスの影響を踏まえた措置について（外部サイトへリンク）（液化石油ガス法）'. A sidebar on the right lists '産業施策' with sub-items like 'とちぎ産業成長戦略' and '高圧ガス/LPガス'.

【QRコード】

栃木県高圧ガスHPトップ



様式ダウンロード



栃木県庁 高圧ガス