

高圧ガス事故の状況について

平成28年3月9日
商務流通保安グループ
高圧ガス保安室

平成27年の高圧ガス事故の発生状況

1. 平成27年の事故件数は、729件（対前年▲58件）であり、そのうち「災害」は、429件（対前年+48件）、「容器の喪失・盗難」が300件（対前年▲106件）。

	件数	前年比
事故件数	729件	▲58件
うち、災害	429件	+48件
うち、容器の喪失・盗難	300件	▲106件

2. 平成27年の人身事故件数は48件（対前年+18件）であり、死者は2名（対前年▲1名）及び負傷者（重傷者と軽傷者の計）は66名（対前年▲5名）。

3. 平成27年の重大事故件数は、A級0件（対前年0件）、B級37件（対前年▲7件）。なお、下の（注）にあるB級事故の定義の⑤以外のB級事故は5件（対前年比▲2件）。

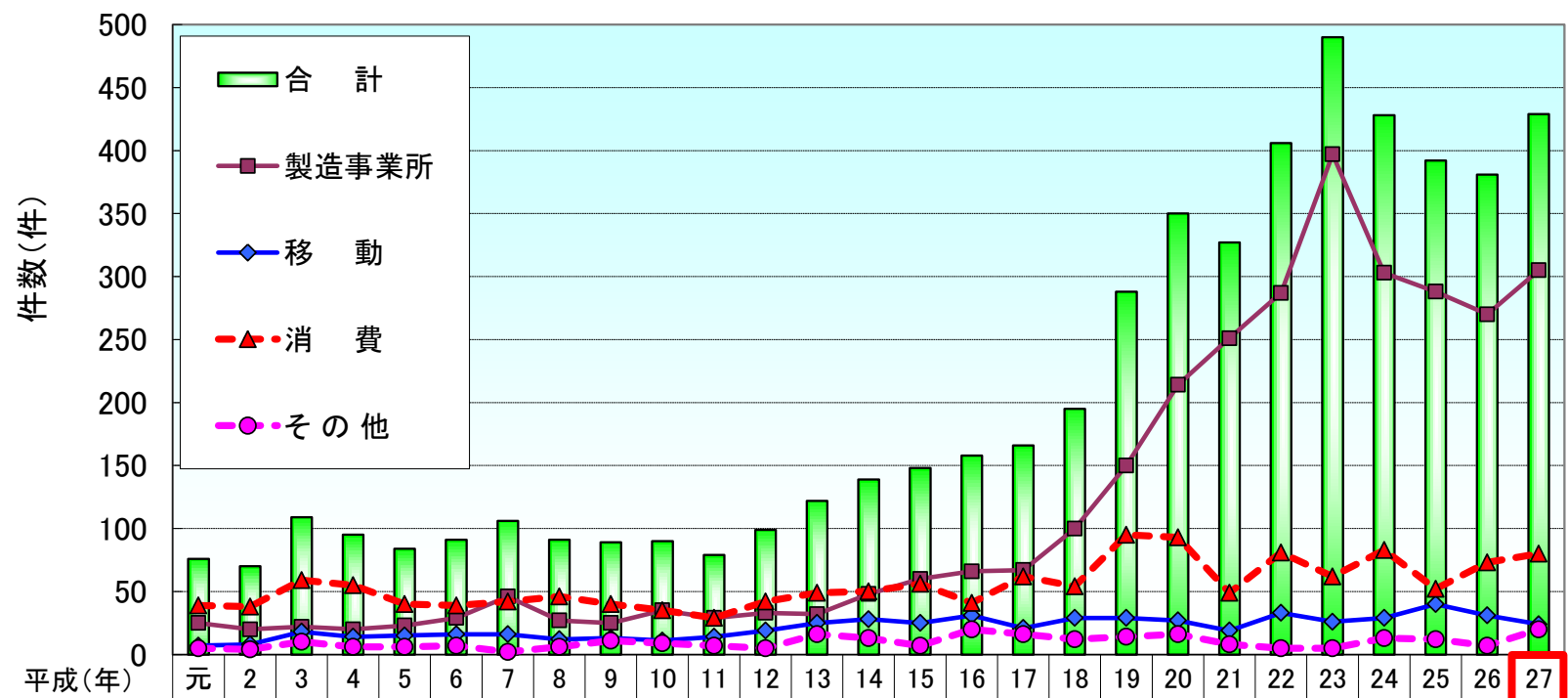
（注）A級：①5名以上の死亡災害、②重傷者10名以上、③負傷者30名以上、
④甚大な物的災害（5億円以上）等

B級：①4名以下の死亡災害、②重傷者2名以上9名以下、③負傷者6名以上29名以下、④多大な物的被害（1億円以上5億円未満）、⑤同一事業所の1年以内再発事故等

※事故件数については平成28年1月末までに報告があったものであり、A級事故の件数も含め今後変更があり得る。

※高圧ガス保安法第63条第1項では、「災害」、「高圧ガス又は容器の喪失・盗難」の場合に事故届を提出することを規定。

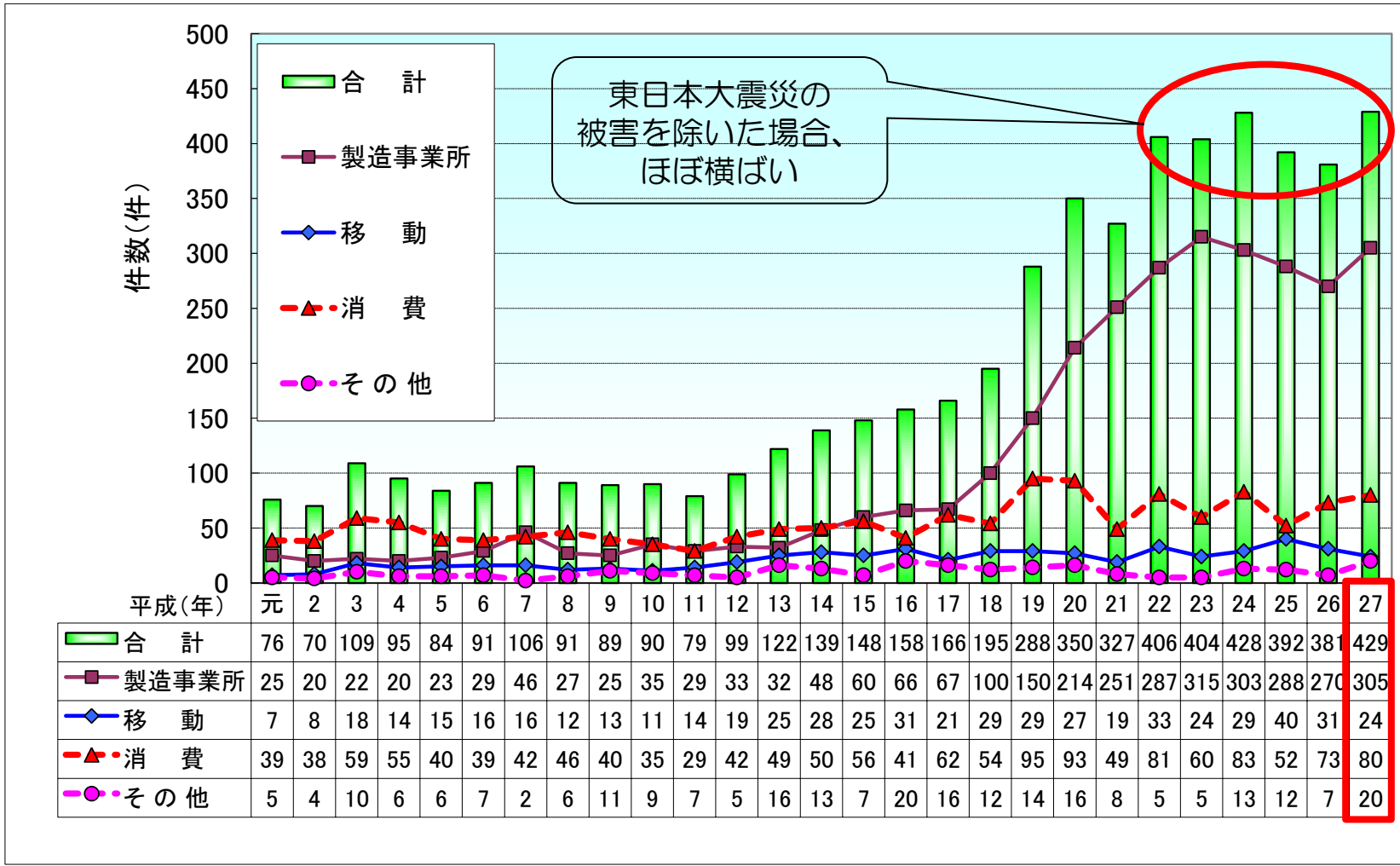
事故件数の推移【災害】（平成23年は東日本大震災による災害を含む）



平成(年)	元	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
合計	76	70	109	95	84	91	106	91	89	90	79	99	122	139	148	158	166	195	288	350	327	406	490	428	392	381	429
製造事業所	25	20	22	20	23	29	46	27	25	35	29	33	32	48	60	66	67	100	150	214	251	287	397	303	288	270	305
移動	7	8	18	14	15	16	16	12	13	11	14	19	25	28	25	31	21	29	29	27	19	33	26	29	40	31	24
消費	39	38	59	55	40	39	42	46	40	35	29	42	49	50	56	41	62	54	95	93	49	81	62	83	52	73	80
その他	5	4	10	6	6	7	2	6	11	9	7	5	16	13	7	20	16	12	14	16	8	5	5	13	12	7	20

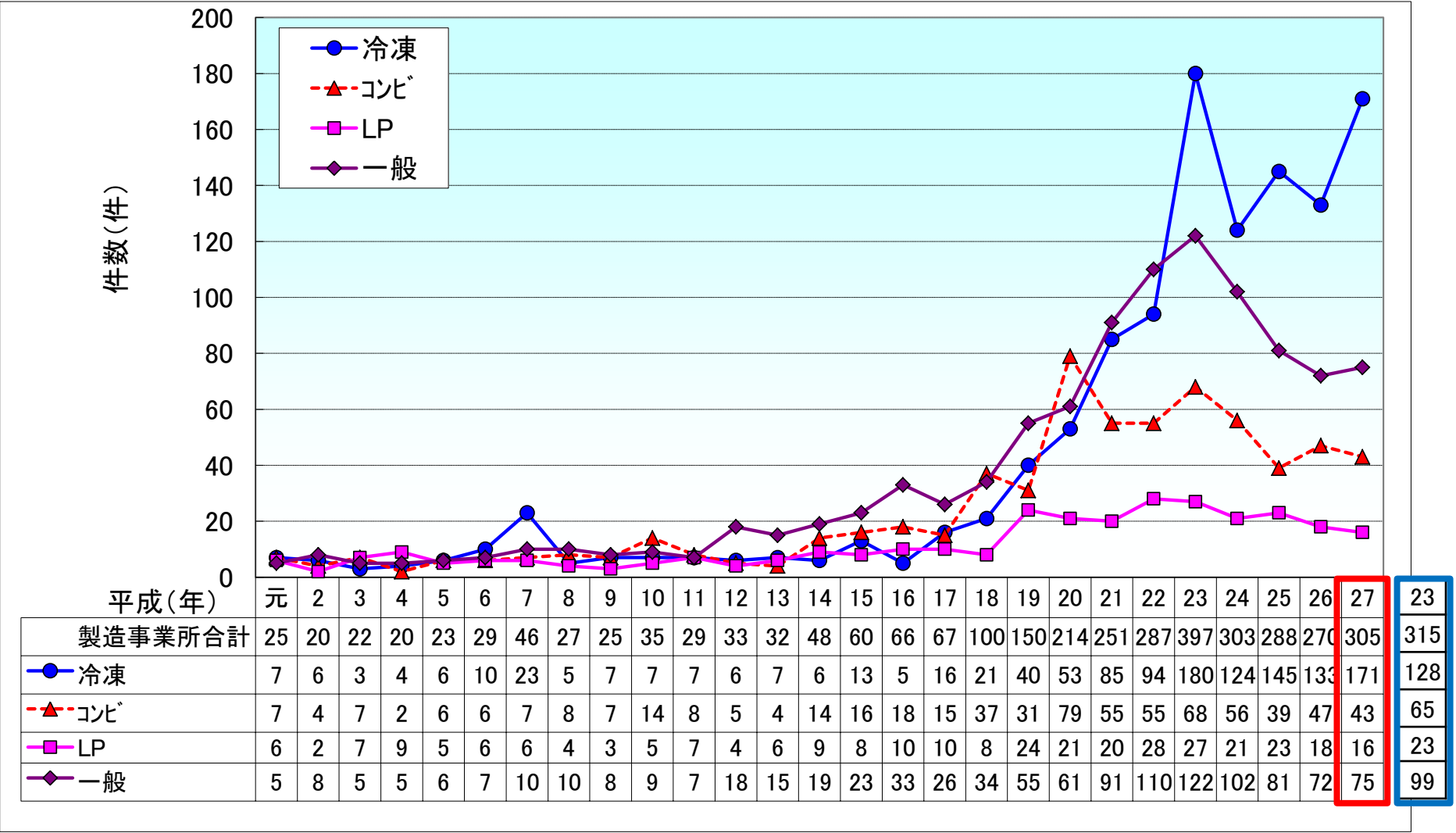
- 高圧ガス全体の事故件数は、平成12年以降増加傾向、平成23年は東日本大震災の影響もあり過去最高の数値
- 平成26年と比較すると、製造事業所及び消費の事故件数が増加した。なお、依然、製造事業所においては、高い水準で事故が発生

事故件数の推移【災害】（平成23年は東日本大震災による災害を除く）



- 高圧ガス全体の事故件数は、平成22年から横ばい
- 平成26年と比較すると、製造事業所及び消費の事故件数が増加した。なお、依然、製造事業所においては、高い水準で事故が発生

製造事業所における事業所の種類別の事故件数の推移【災害】

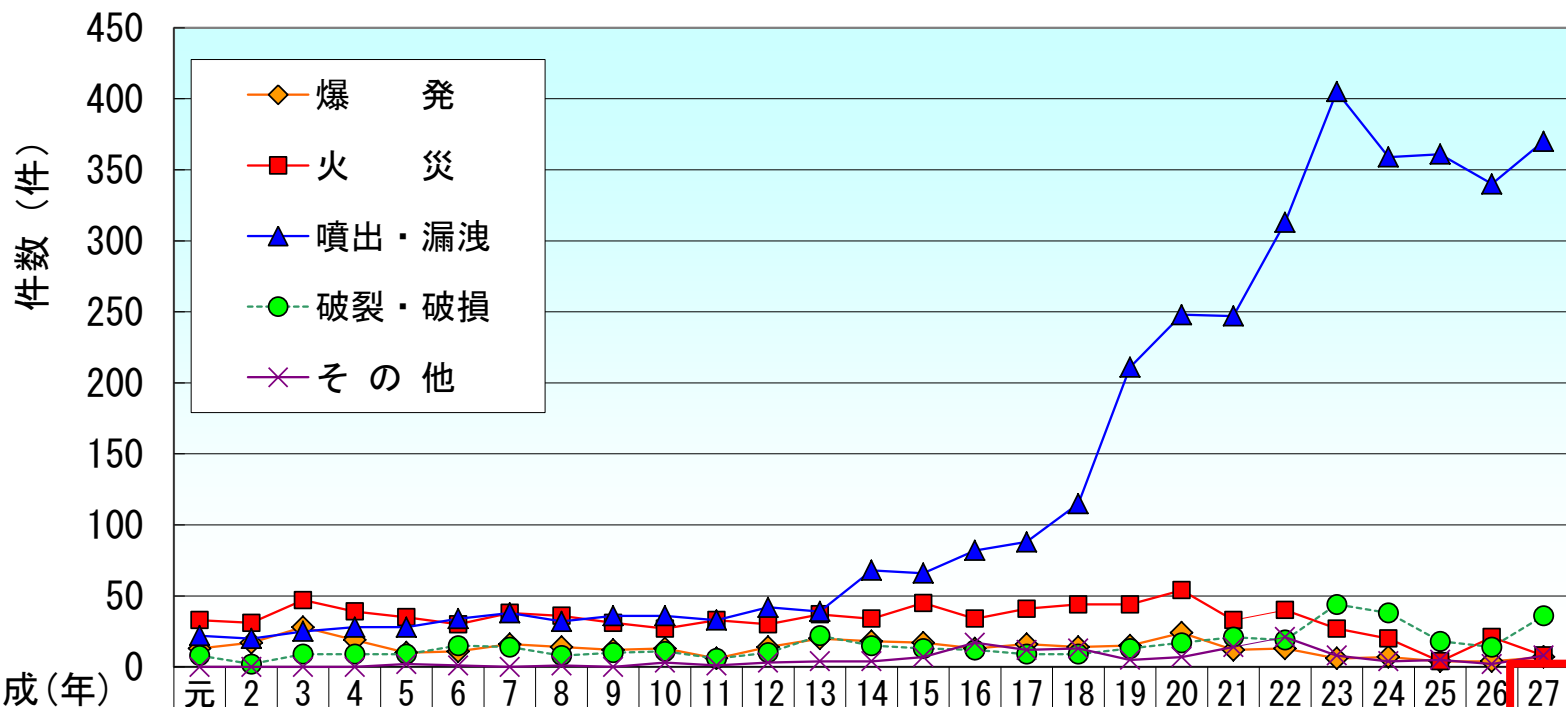


○近年の製造事業所における事故は、平成22年から横ばい

○平成27年は、前年との比較で冷凍事業所及び一般高圧ガス事業所における事故件数が増加

(注) 右端の平成23年の数字は、東日本大震災による事故件数を除いた数字 (次ページ以降同じ)

現象別の事故件数の推移【災害】

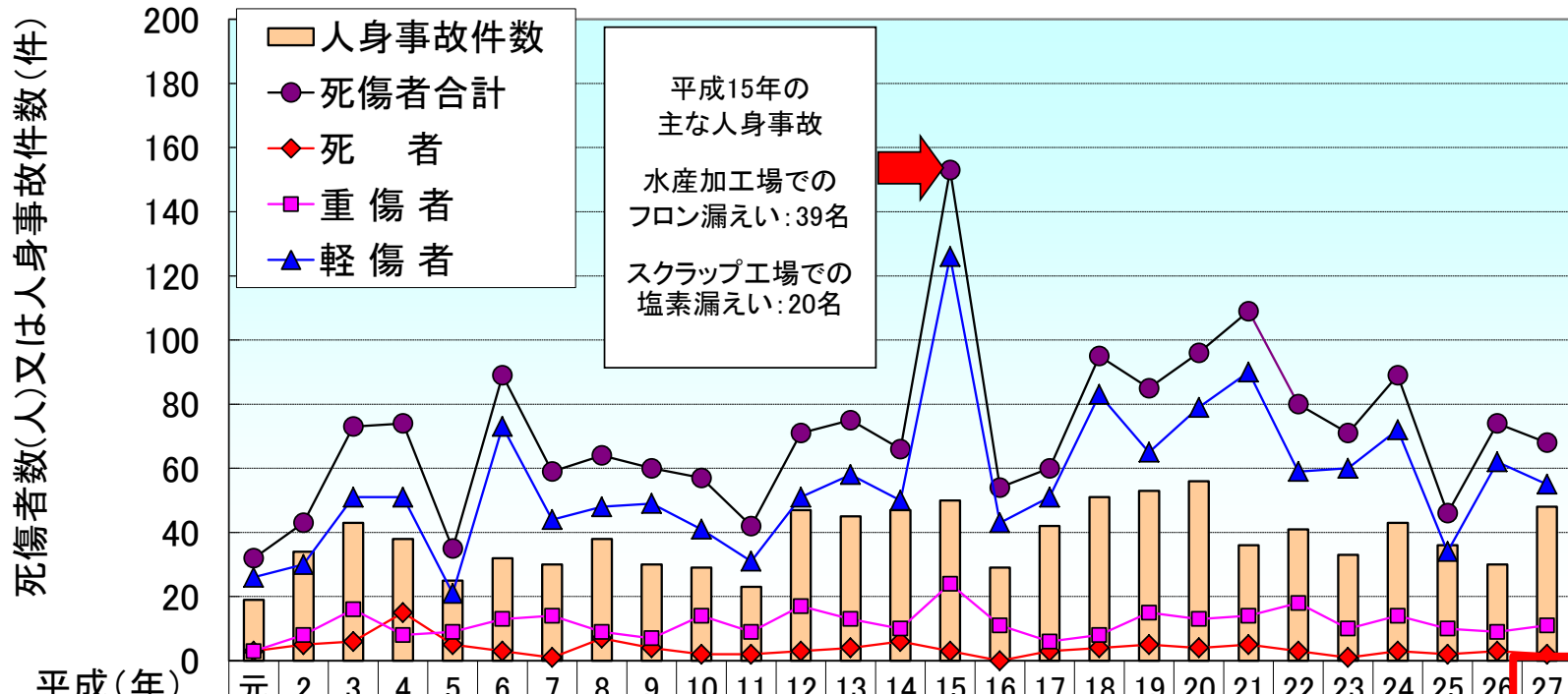


平成(年)	元	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	23
◆爆発	13	17	28	19	10	11	16	14	12	13	6	14	20	18	17	13	16	14	15	24	12	13	6	7	4	4	7	6
■火災	33	31	47	39	35	30	38	36	31	27	33	30	37	34	45	34	41	44	44	54	33	40	27	20	4	21	8	25
▲噴出・漏洩	22	20	25	28	28	34	38	32	36	36	33	42	39	68	66	82	88	115	211	248	247	313	405	359	361	340	370	335
●破裂・破損	8	2	9	9	9	15	14	8	10	11	6	10	22	15	13	12	9	9	13	17	21	19	44	38	18	14	36	31
×その他	0	0	0	0	2	1	0	1	0	3	1	3	4	4	7	17	12	13	5	7	14	21	8	4	5	2	8	7

○近年の事故件数の8割から9割が噴出・漏洩の事故

○噴出・漏洩の事故は平成13年以降増加傾向で推移していたが、平成22年からは横ばい

人身事故件数及び死傷者数の推移【災害】

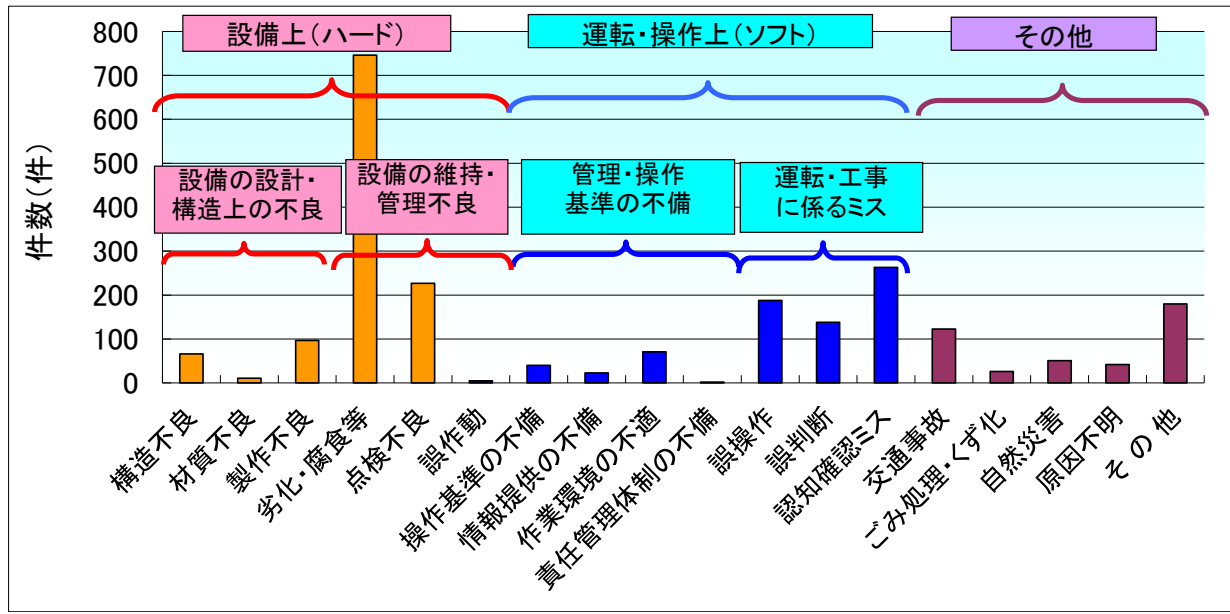


平成(年)	元	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	23
人身事故件数	19	34	43	38	25	32	30	38	30	29	23	47	45	47	50	29	42	51	53	56	36	41	33	43	36	30	48	32
死傷者合計	32	43	73	74	35	89	59	64	60	57	42	71	75	66	153	54	60	95	85	96	109	80	71	89	46	74	68	65
死者	3	5	6	15	5	3	1	7	4	2	2	3	4	6	3	0	3	4	5	4	5	3	1	3	2	3	2	1
重傷者	3	8	16	8	9	13	14	9	7	14	9	17	13	10	24	11	6	8	15	13	14	18	10	14	10	9	11	9
軽傷者	26	30	51	51	21	73	44	48	49	41	31	51	58	50	126	43	51	83	65	79	90	59	60	72	34	62	55	55

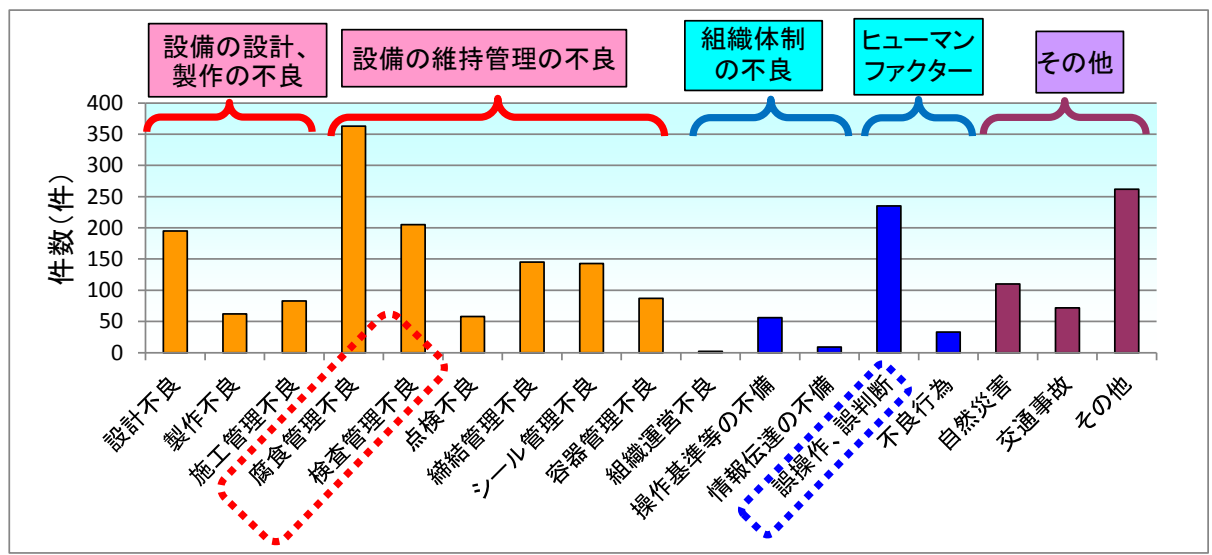
- 人身事故件数は、年により増減はあるものの、概ね横ばいで推移
- 平成26年と比較して、人身事故件数は増加したが、死傷者数は減少している。

事故の原因【災害】

平成13年～
平成22年
の累計



平成23年～
平成27年の
累計



- 事故措置マニュアルの変更により、H23より項目を変更
- 維持管理系、ヒューマンファクター系の事故が多い

平成27年の重大事故B級以上の事故（同一事業所での一年以内の再発事故を除く）

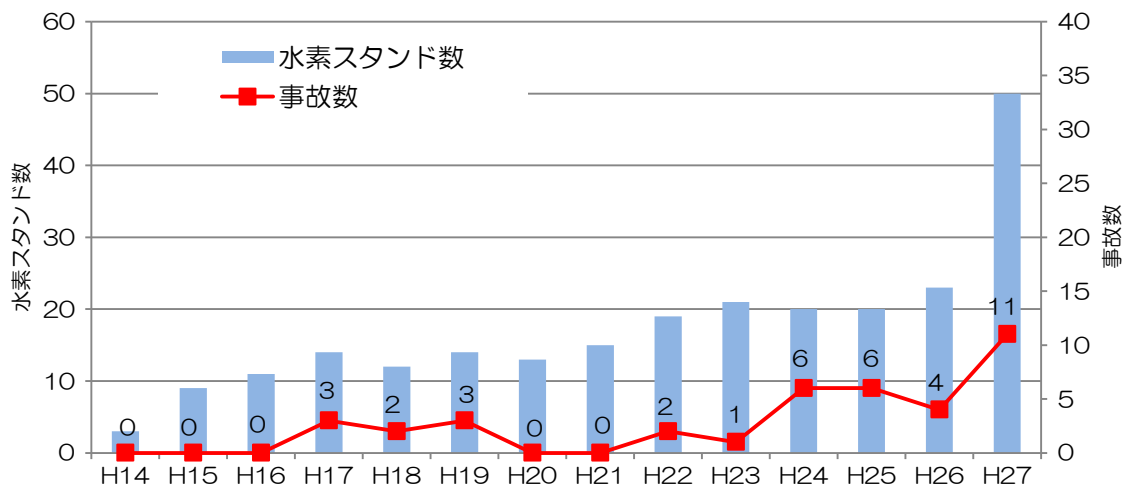
事故名称	年月日	県名	死者	重傷	軽傷	計	物質名	規模	事故区分	事象	事故原因(主因)	事故概要
アセチレン爆発	2/24	秋田県	0	2	2	4	アセチレン	B1	消費	漏洩→爆発	<その他> (調査中)	老人ホーム建設現場で圧接作業を行う作業員4名が作業に使用するアセチレンガス7.2kg容器および酸素ガス7m3容器を積載した幌付きトラックおよびワゴン車に分かれて車内で休憩を取った後、トラックに乗っていた1名が荷台に乗り何らかの作業を行っていたところ、荷台の幌内部に充満したアセチレンが発火・爆発した。事故当日は、トラックの荷台に固定したアセチレンガスおよび酸素の容器に調整器を取りつけ、溶接用ホースを2階天井部分まで延長し、鉄筋の加工を行っていたもので、事故発生は、30分間の休憩終了間際とみられている。この事故により荷台の作業員1名が身体の表面72%を火傷し重体、トラックにいたもう1名が眼球(白目)を負傷し重傷、ワゴン車にいた1名が火を消そうとした際に手に全治1週間の火傷を負い、もう1名が爆発の際に車両の窓ガラスを浴びて1針の軽傷を負った。また、現場から100mの小学校校舎の窓ガラス2枚が破損した。原因は、調査中である。
LPガス漏えい爆発	4/5	群馬県	1	0	1	2	液化石油ガス	B1	その他	漏洩→爆発	<その他> (不明)	市内の県営住宅の一室にて爆発火災が発生した。同室内にはLPガス30kg容器が2本あり、うち1本は調整器を通してガスファンヒーターに接続されていた。事故当時、消防隊員がガス漏れを発見し、容器のバルブを締める行為を行っている。原因は、室内にあったLPガス容器からの漏えいの可能性が高いと推定される。
食品工場におけるCO中毒	4/10	静岡県	0	0	7	7	液化石油ガス	B1	消費	その他(中毒)	<点検不良>	製菓工場内において、LPガスの消費設備(平成13年設置)であるパイ焼き用のトンネルオープンから発生した一酸化炭素が、オープン室内の排気ファンにて屋外排気されず、隣接する成形室に長時間流入したことにより、成形室で作業していた従業員7名が不快感を訴えた。事故後にトンネルオープンのバーナーを分解点検を行った。原因は、①ガス量と空気量のバランスがガス量過多の状態となっていたこと、②ガスミキサー内部のテーパ管内壁に不純物が付着していたこと、③二次空気管内に不純物が付着し、閉塞状態になったこと、④オープン室の排気ファンが停止していたことにより、オープン室(炉内)からの燃焼気体が成形室へ逆流したことが推定される。

平成27年の重大事故B級以上の事故（同一事業所での一年以内の再発事故を除く）

事故名称	年月日	県名	死者	重傷	軽傷	計	物質名	規模	事故区分	事象	事故原因(主因)	事故概要
交通事故による積載していたLPガス容器からの漏えい火災	6/25	静岡県	1	0	0	1	液化石油ガス	B1	移動	漏洩→火災	<交通事故>	LPガス50kg容器42本、20kg容器1本、15kg容器8本、計51本(残ガス容器等)を積載した配送車が、国道を走行中に交差点において、進入してきた普通乗用車が当該配送車側面に衝突した。配送車は衝突により交差点から約20メートル付近で横転した。配送車が横転した際に、積載していたLPガス容器(残ガス容器)が道路面に落下し、落下した衝撃によりバルブ付近を損傷またはバルブの緩みが生じ、LPガスが漏えいした。LPガス容器または車両から発生した金属火花が、漏えいしたガスに着火し、3～4本のLPガス容器から発火した。LPガス容器からの発火により、周辺に散乱していたLPガス容器が炙られ、6本のLPガス容器が破裂し、炎上した。なお、破裂した容器6本は炎上した配送車の近くに散乱していた。上記の事象が火元になり、配送車に延焼、炎上し、運転手が焼死するとともに、周辺施設に物的被害が発生した。原因は、落下の衝撃により、LPガス容器のバルブ付近の損傷またはバルブの緩みが生じ、LPガスが漏えいし、配送車車体と道路と接触した際に生じた火花、またはトラックの電気系統から生じた火花のいずれかが着火源となり、漏えいしたLPガスに着火したと推定される。
アセチレン製造事業所の爆発火災	8/5	山口県	0	0	1	1	アセチレン	B1	製造事業所(一般一種)	爆発→火災	<その他>(調査中)	アセチレンガスの充てんを行うため、運転を開始していたところ、午前9時頃に爆発が発生し、充てん所の容器等に延焼し、火災となった。現在、調査中である。

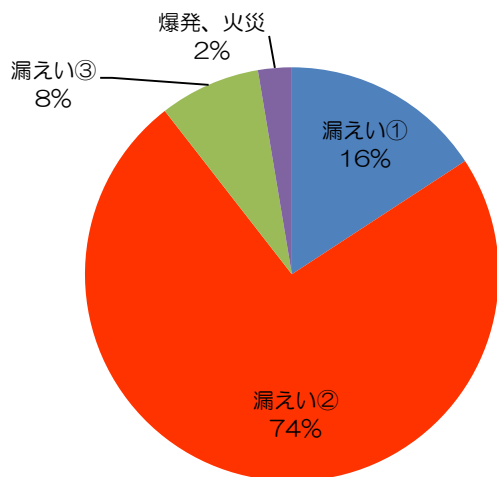
水素スタンドの事故推移及び事故事象について

水素スタンドの事故の推移



出所：高圧ガス保安協会調べ

水素スタンドの事故の事象



- 対象年：～平成27年
- 事故件数：38件（漏えい比率：97%）

※漏えい①：機器、配管等の本体からの噴出・漏えい。
 漏えい②：締結部、開閉部又は可動シール部からの噴出・漏えい
 漏えい③：漏えい①及び漏えい②以外の漏えい

- 事故推移は実証段階ベースであるが、スタンド数に比例して事故が増加傾向にある。
- 事故事象は実証段階であったため、車両の誤発進が少なく漏えい事象の比率が高い。

平成27年水素スタンドの事故概要（11件）

年月日	県名	事象	取扱状態	事故原因	事故概要
1/21	東京都	漏洩	<製造中> (その他)	<その他> (機器誤作動)	水素圧縮機の3段・4段シリンダとマイクロチャンネル熱交換器の接続部より水素が漏えいした。原因は、水素圧縮機の低圧段が運転中に中間蓄圧器の遮断弁が閉止されたため、4段吐出の圧力が、異常高トリップ値を超えて緊急停止した結果、3段および4段接合部が急速に減圧され、接合部のOリングの外側に微量溜まっていた高圧水素ガスが膨張し、Oリングを内側に押し込んだことにより水素ガスが漏えいしたと推定される。
2/25	静岡県	漏洩	<製造中> (定常運転)	<組織運営不良>	充てんノズルを車両のレセプタクルに接続し、充てんを開始したところ、通常では起こらないプシュッという異音を感じたため、瞬時に充てん停止ボタンを押し、充てんを停止した。その後、水素漏えい警報器が発報した。原因は、充てんノズルと車両レセプタクルの接続部の形状が適合しないまま充てんが行われ、気密性が確保できなかったためと推定される。
2/26	千葉県	漏洩	<その他> (試運転中)	<設計不良>	圧縮機へ水素を供給するバッファータンクの圧力低下により圧縮機が停止した。漏えい箇所は自動遮断弁の弁と計装空気配管の接続部。原因は、本来のJISの規定より溝幅が狭かったことから、遮断弁2次側に圧力がかかった状態で、Oリングがスムーズにシール位置に移動できず、遮断弁2次側の水素がOリングシール部を通してリークポートに漏えいしたと推定される。
3/3	東京都	漏洩	<停止中> (試験中)	<締結管理不良>	水素ディスペンサー内のハンドルバルブの上流側の直近にある継手より水素が漏えいした。原因は、ディスペンサー内にある配管の継手を増し締めした際に、継手にズレが生じたことにより漏えいしたと推定される。
6/5	愛知県	漏洩	<製造中> (定常運転)	<締結管理不良>	プレクーラ出口自動遮断弁のグラウンド部及びバント自動弁1次側チーズ継手リークポートの2箇所から水素が漏えいした。原因は、漏えいのあった自動遮断弁及び継手は、常温から-40℃の低温サイクルにさらされているため、初期に設定された締め付けトルク値からのずれが生じていたと推定される。

平成27年水素スタンドの事故概要（11件）

年月日	県名	事象	取扱状態	事故原因	事故概要
8/3	兵庫県	漏洩	<製造中> (定常運転)	<締結管理不良>	ディスペンサー内のフィルタより水素が漏えいした。原因は、フィルタハウジング部に緩みが生じ、水素がディスペンサー内に漏えいしたものと推定される。
10/5	愛知県	漏洩	<製造中> (定常運転)	<シール管理不良>	自動閉止弁より水素が漏えいした。原因は、プレクール後の低温（-40℃）の水素が流れる部分であったことから、低温時における気密性能に問題があったと推定される。
10/6	愛知県	漏洩	<製造中>	<シール管理不良>	緊急離脱カプラから水素が漏えいした。原因は、プレクール後の低温(-40℃)の水素が流れる部分であったことから、低温時における気密性能に問題があったと推定される。
10/23	東京都	漏洩	<製造中> (定常運転)	<締結管理不良>	ブースター吐出逆止弁より水素が漏えいした。原因は、逆止弁メンテナンス時の施行不良による緩みが生じたものと推定される。また、車両の走行時の振動及びブースター駆動時の振動によりグランドナットに緩みが生じたと推定される。
12/21	愛知県	漏洩	<製造中> (定常運転)	<締結管理不良>	水素長尺容器トレーラーを配管に接続後、継ぎ手袋ナットから水素が漏えいした。原因は、接続部の締め付け忘れと推定される。
12/24	愛知県	漏洩	<製造中> (定常運転)	<施工管理不良>	圧縮機の3段目吐出配管の継手部より水素が漏えいした。原因は、水素スタンド設置工事における継手部締め付け不良と推定される。

※なお、平成28年の水素スタンドの事故は、2月末時点で、2件（速報ベース）発生している。