

## 事故の動向について

事故防止及び被害軽減の方策を検討するにあたり、石油コンビナートにおける事故の発生状況、要因及び被害状況について消防庁の保有する事故データを使用して統計的手法により分析した結果のうち特徴的なものは以下のとおりである。

なお、分析の基となる事故データは、消防庁特殊災害室が全国の石油コンビナートを管轄している関係都道府県から毎年報告を受けているものであり、特定事業所内で発生した火災や爆発並びに危険物、高圧ガス及び毒劇物等の有害な物質の漏えい、施設の破損事案等が事故報告の対象となっている。

(平成 28 年 12 月 5 日付け消防危第 228 号・消防特第 209 号)

「危険物に係る事故及びコンビナート等特別防災区域における事故の報告」の一部変更について

[https://www.fdma.go.jp/laws/tutatsu/assets/281205\\_ki228\\_toku209.pdf](https://www.fdma.go.jp/laws/tutatsu/assets/281205_ki228_toku209.pdf)

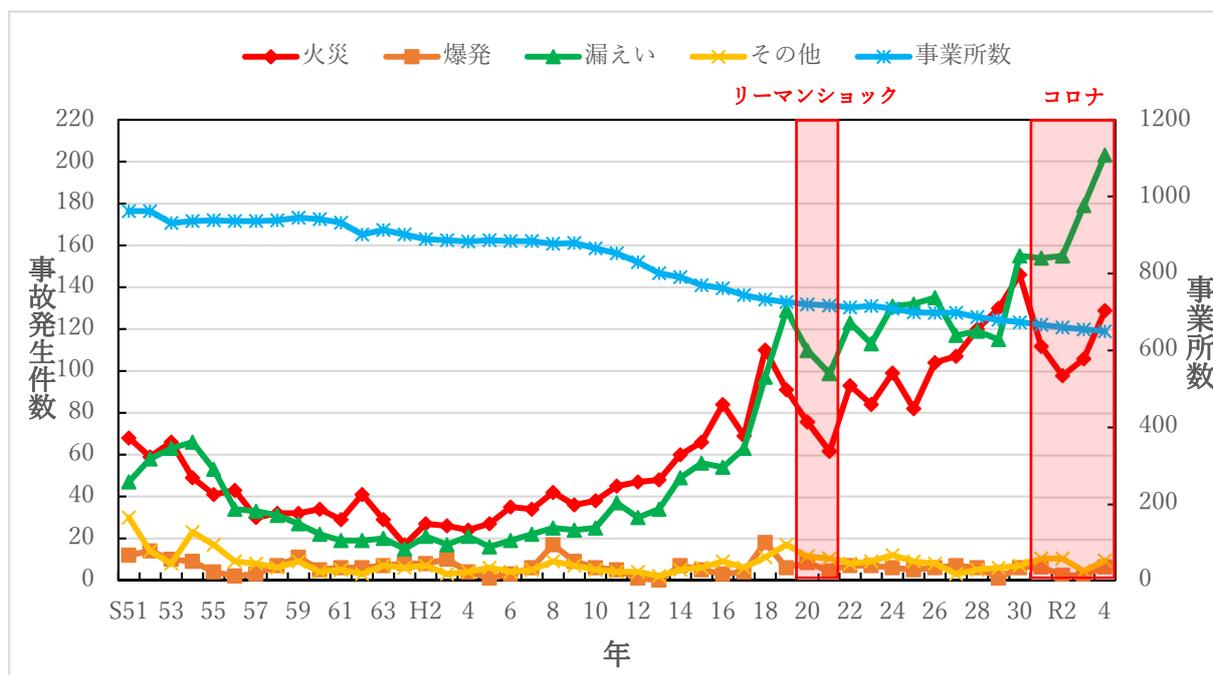
(令和 2 年 12 月 24 日付け消防危第 300 号・消防特第 170 号)

「危険物に係る事故及びコンビナート等特別防災区域における事故の報告」の一部変更について

<https://www.fdma.go.jp/laws/tutatsu/items/2f7f12a1a18d7a2e095302863ea85c6527ccf627.pdf>

### 1 石油コンビナートにおける事故発生件数の推移

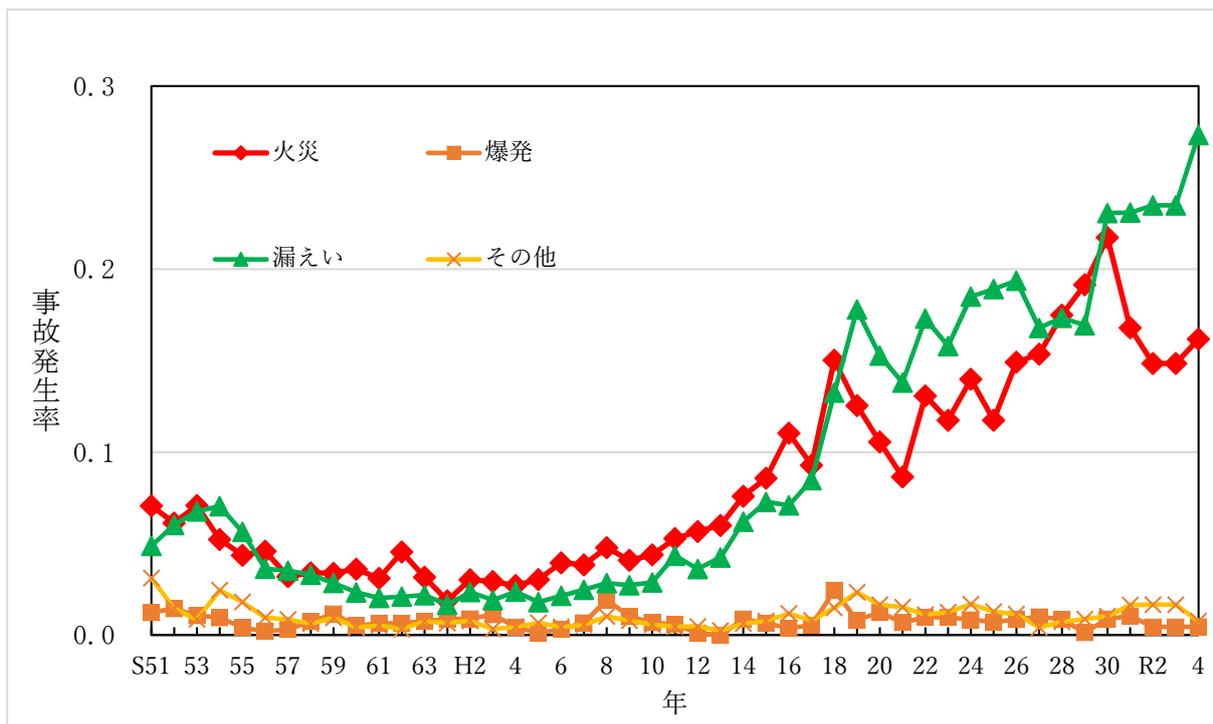
石油コンビナートにおける事故発生件数の推移（事故種別ごと）を図 1 に示す。



【図 1 石油コンビナートにおける事故発生件数の推移（事故種別ごと）】

昭和 51 年以降、事業所数の減少が続く中、近年、火災と漏えいの事故が増加している状況といえる。平成 18 年頃までは火災件数が漏えい事故件数を上回っていたが、それ以降漏えい事故が火災件数を上回る傾向となっている。

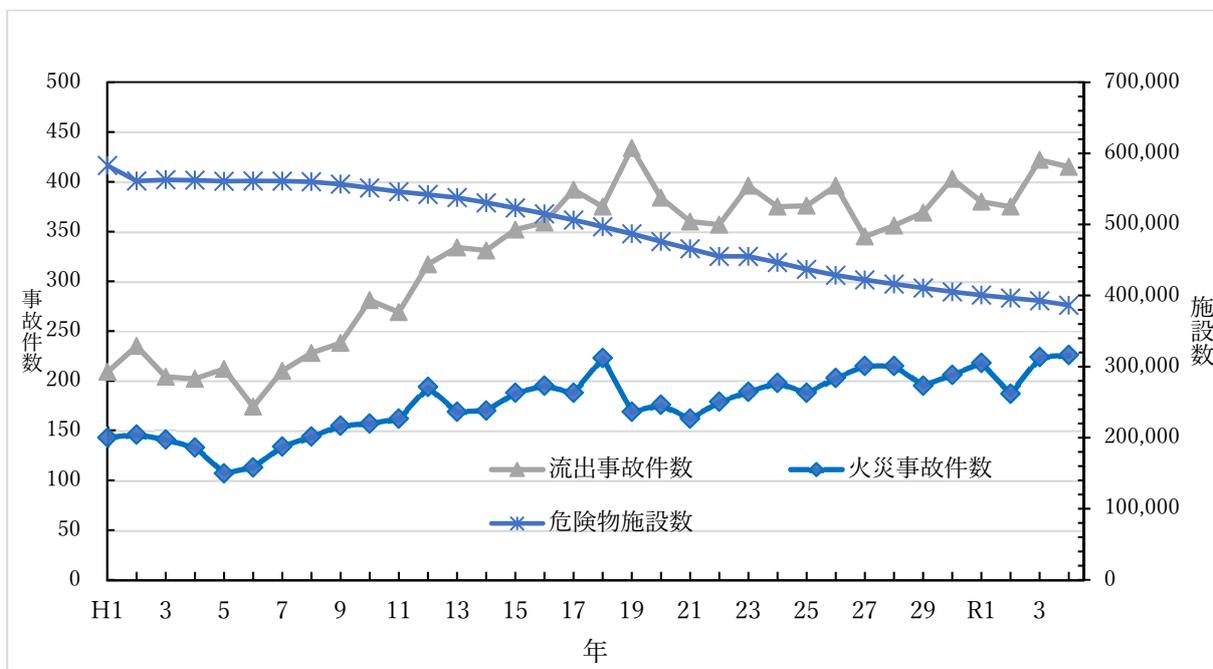
続いて、1 事業所あたりの事故発生率の推移（事故種別ごと）を図 1-2 に示す。



【図1-2 1事業所あたりの事故発生率の推移】

令和4年中の事故発生率をみると、火災事故は0.16件、漏えい事故は0.27件、爆発事故は0.005件、その他は0.008件となっている。

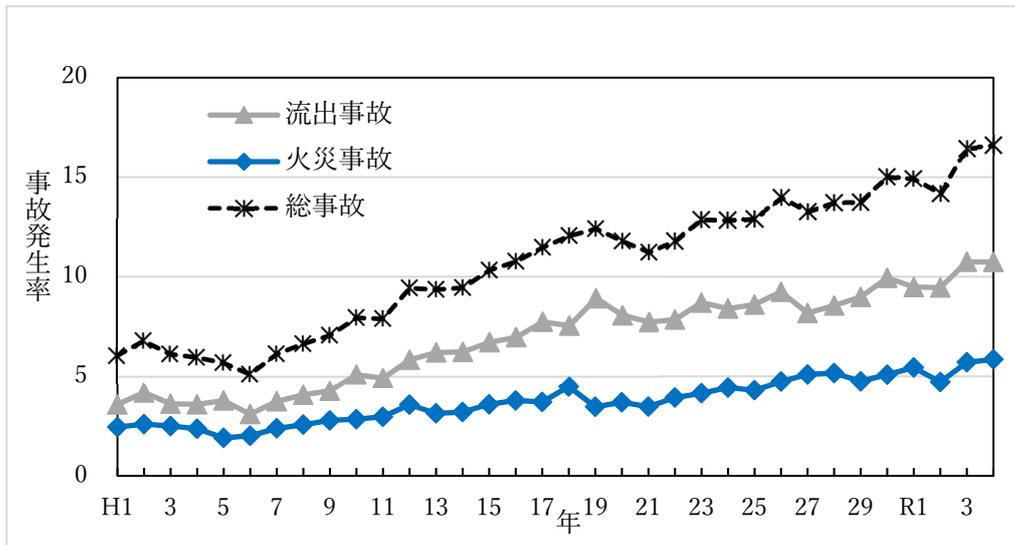
続いて、全国の危険物施設全体における事故発生件数の推移を図2に示す。



【図2 危険物施設全体における事故発生件数の推移】

平成 17 年頃までは火災事故及び流出事故ともに増加傾向にあったが、それ以降火災及び流出の件数に大きな増減はみられない。

ここで、危険物施設 1 万施設あたりの事故発生率の推移を図 2 - 2 に示す。



【図 2 - 2 危険物施設 1 万施設あたりの事故発生率の推移】

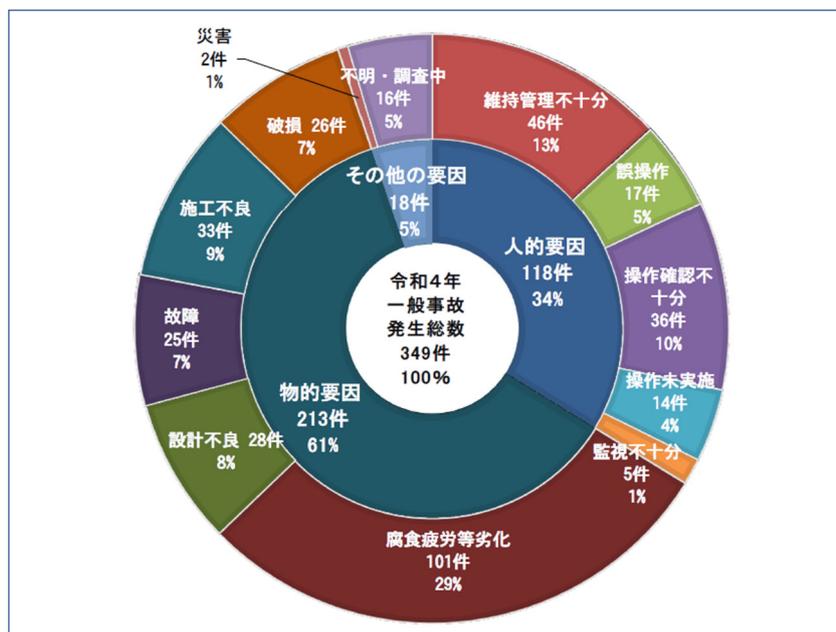
平成 7 年以降、事故発生率は緩やかに増加を続けていることが分かる。

このことから、石油コンビナートにおける事故発生件数は、危険物施設全体における事故発生件数と比較して、近年増加傾向が顕著であるといえる。

## 2 令和 4 年中における事故の発生要因

令和 4 年中における事故について主原因別の発生状況を図 3 に示す。

人的要因によるものが 118 件 (34%)、物的要因によるものが 213 件 (61%) となっており、「腐食疲労等劣化」、「維持管理不十分」、「操作確認不十分」、「施工不良」が主な原因となっている。

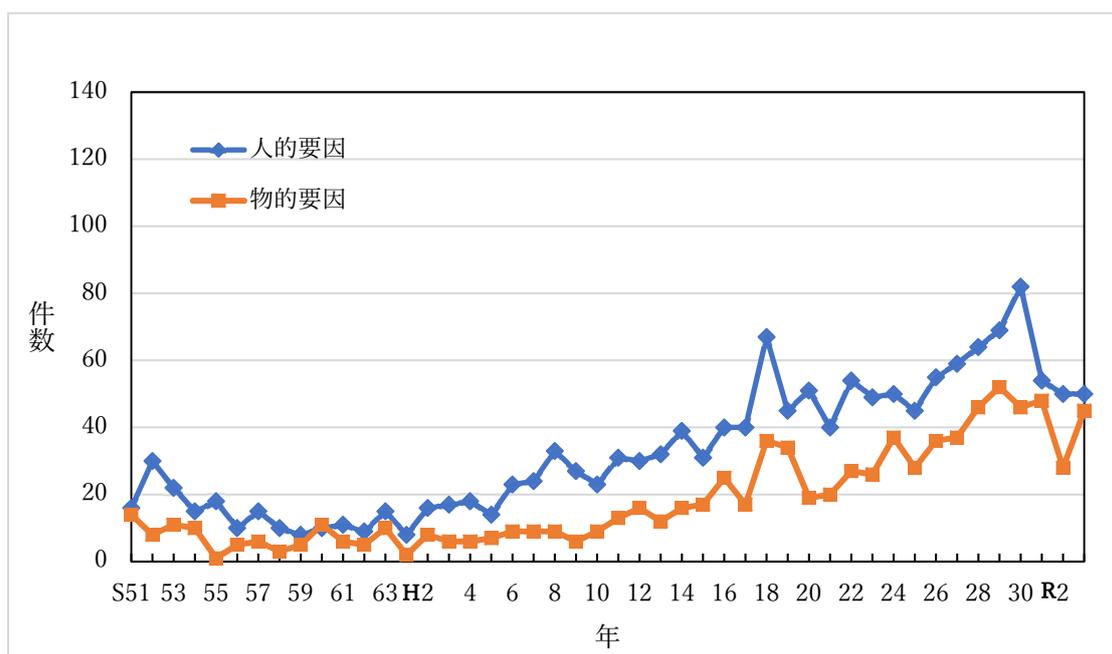


【図 3 令和 4 年中における事故の発生要因】

### 3 火災及び漏えい事故における要因（人的・物的）件数の推移

#### (1) 火災事故

火災事故における人的要因及び物的要因の件数の推移を図4に示す。

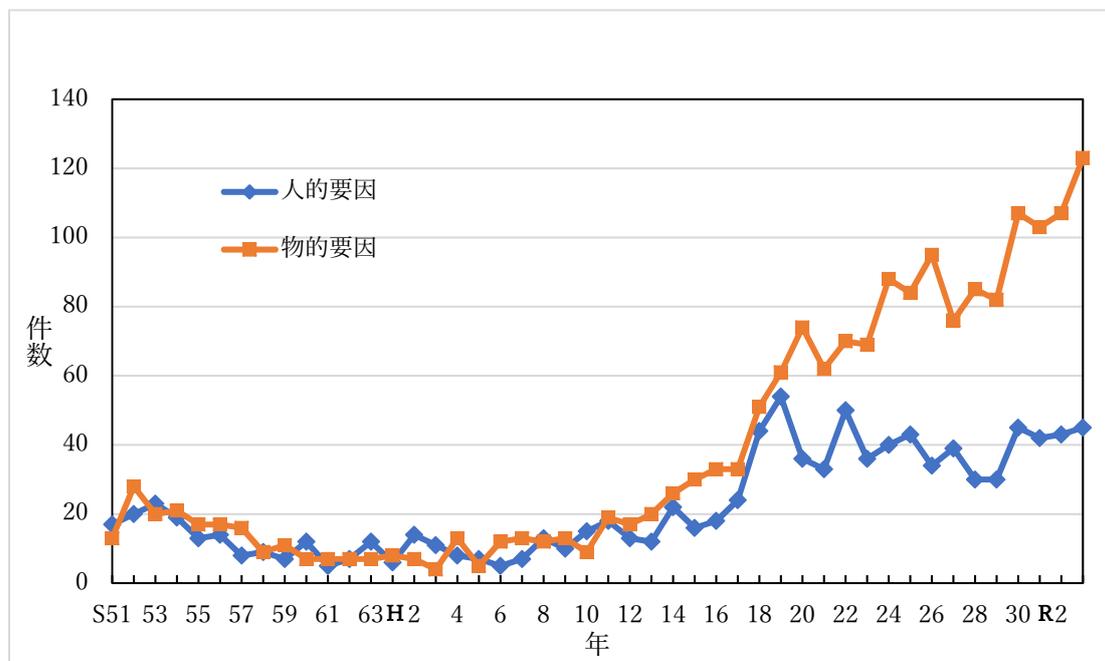


【図4 火災事故における人的・物的要因件数の推移】

火災事故では、物的要因と比較して人的要因が多くなっている。

#### (2) 漏えい事故

続いて、漏えい事故における人的要因及び物的要因の件数の推移を図5に示す。



【図5 漏えい事故における人的・物的要因件数の推移】

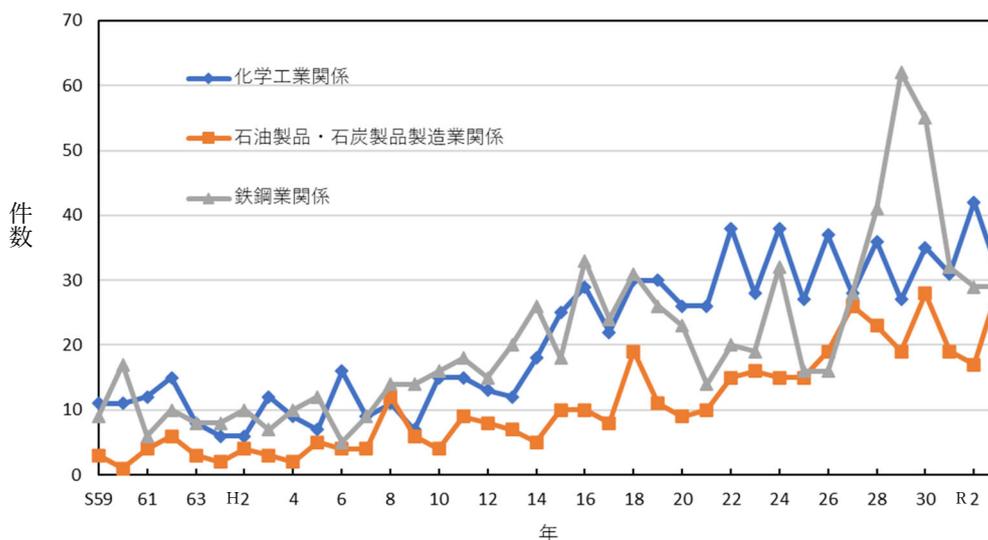
漏えい事故では、物的要因が年々増加しているが、人的要因は平成20年以降、横ばい状態である。

#### 4 業態別における事故件数の推移

分析する主な業態として、食料品製造業関係、パルプ・紙・紙加工製造業関係、化学工業関係、石油製品・石炭製品製造業関係、窯業・土石製品製造業関係、鉄鋼業関係、非鉄金属製造業関係、機械器具製造業関係、電気業関係、ガス業関係、倉庫業関係、廃棄物処理業関係、その他とした。

##### (1) 火災事故

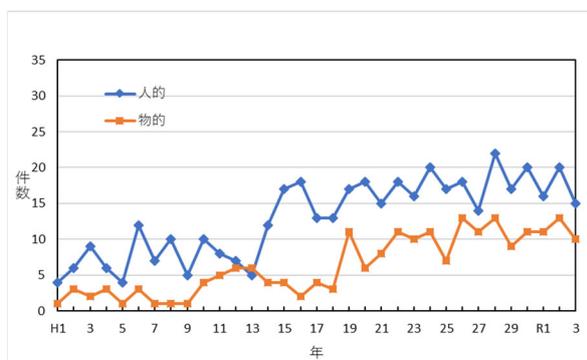
火災事故における業態別事故件数の推移を図6に示す。



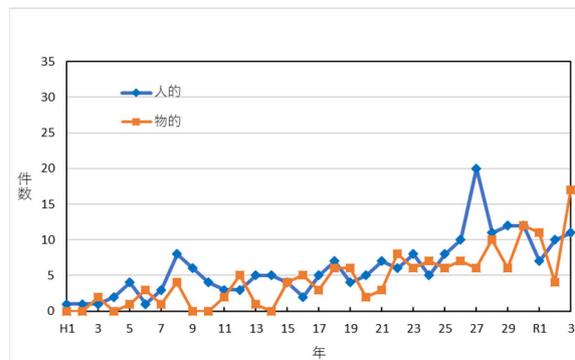
【図6 火災事故における業態別事故件数の推移】

昭和59年から令和3年までの発生件数の上位3件の化学工業関係、石油製品等関係及び鉄鋼業関係の推移をみると、3件ともに平成以降緩やかに増加傾向が続いており、鉄鋼業関係は平成27年頃から件数が急上昇したが平成29年以降減少している。

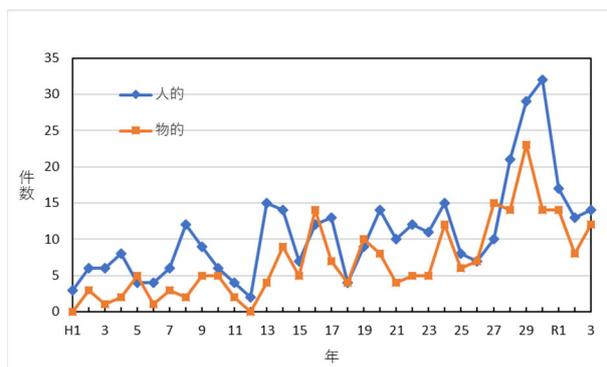
ここで、化学工業関係、石油製品等関係及び鉄鋼業関係の3業態について要因分析を行った結果を図7～図9に示す。



【図7 化学工業関係の火災事故における要因別件数の推移】



【図8 石油製品等関係の火災事故における要因別件数の推移】

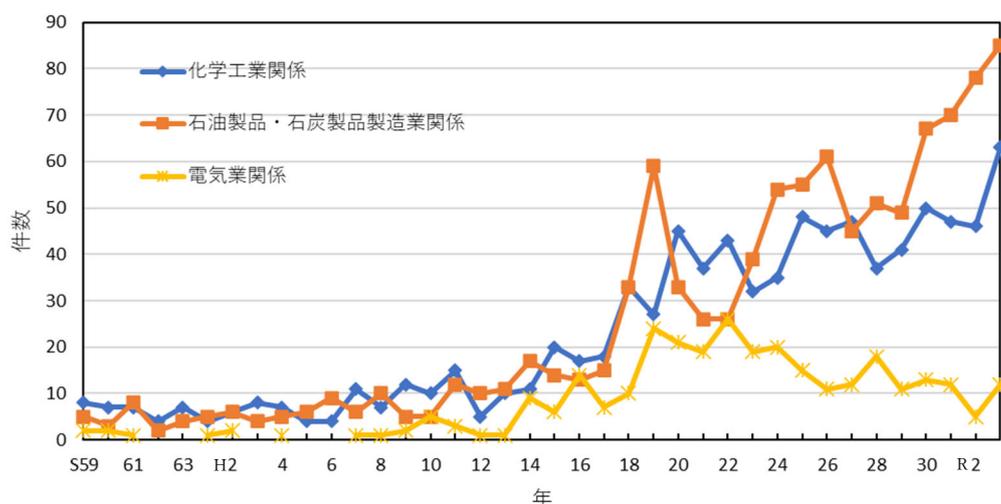


【図9 鉄鋼業関係の火災事故  
における要因別件数の推移】

化学工業関係では、石油製品等関係及び鉄鋼業関係に比べて人的要因が多くなっている。

(2) 漏えい事故

続いて、漏えい事故における業態別事故件数の推移を図10に示す。



【図10 漏えい事故における業態別事故件数の推移】

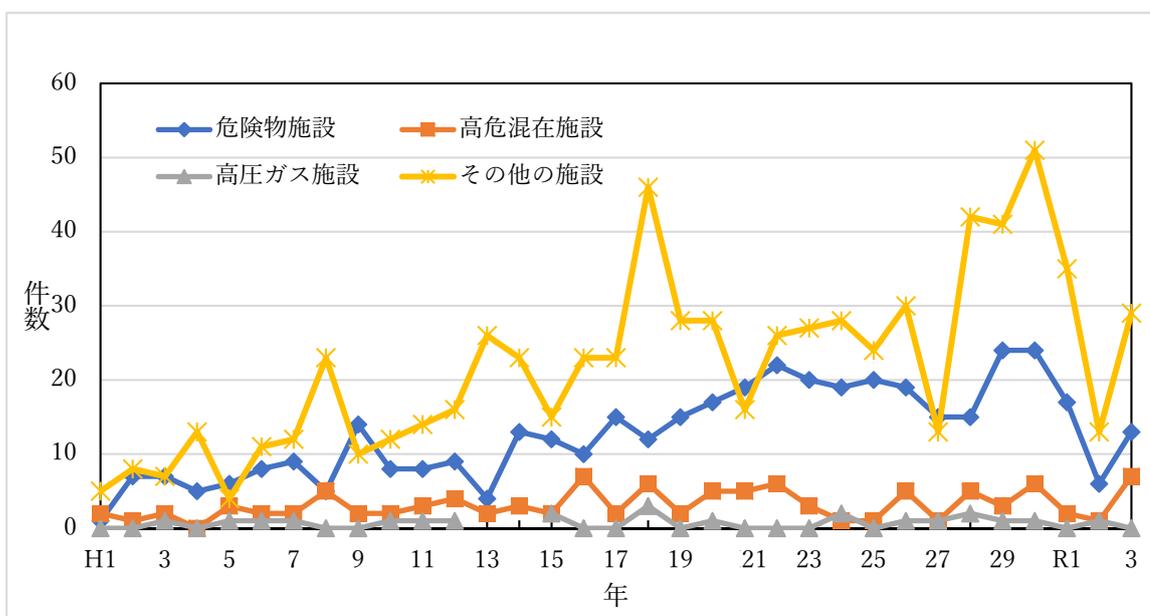
昭和59年から令和3年までの発生件数の上位3件は、化学工業関係、石油製品等関係及び電気業関係となっており、平成18年以降、化学工業関係及び石油製品等関係の件数が増加傾向にあることがわかる。

## 5 施設別における事故件数の推移

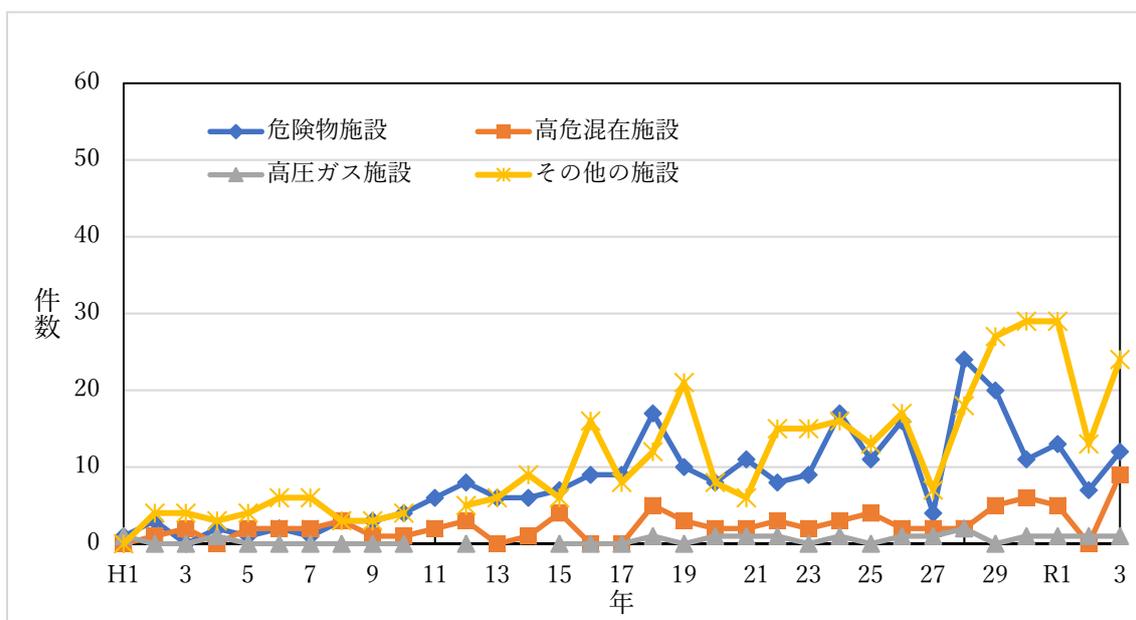
石油コンビナートにおける事故を、危険物施設、高危混在施設、高圧ガス施設及びその他の施設に分類して分析した（その他の施設には、作業場、車両、空地、毒劇物施設等がある）。

### (1) 火災事故

各施設における火災事故における人的及び物的要因件数の推移を図 11 及び図 12 に示す。



【図 11 火災事故における施設別の人的要因件数の推移】

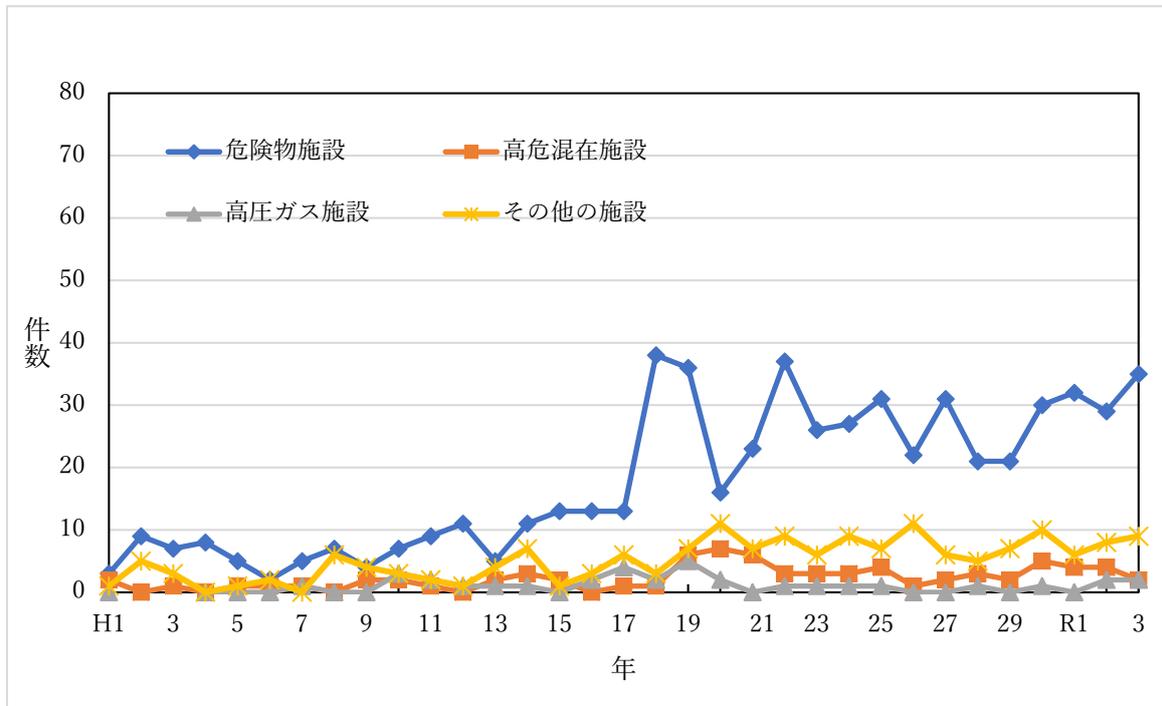


【図 12 火災事故における施設別の物的要因件数の推移】

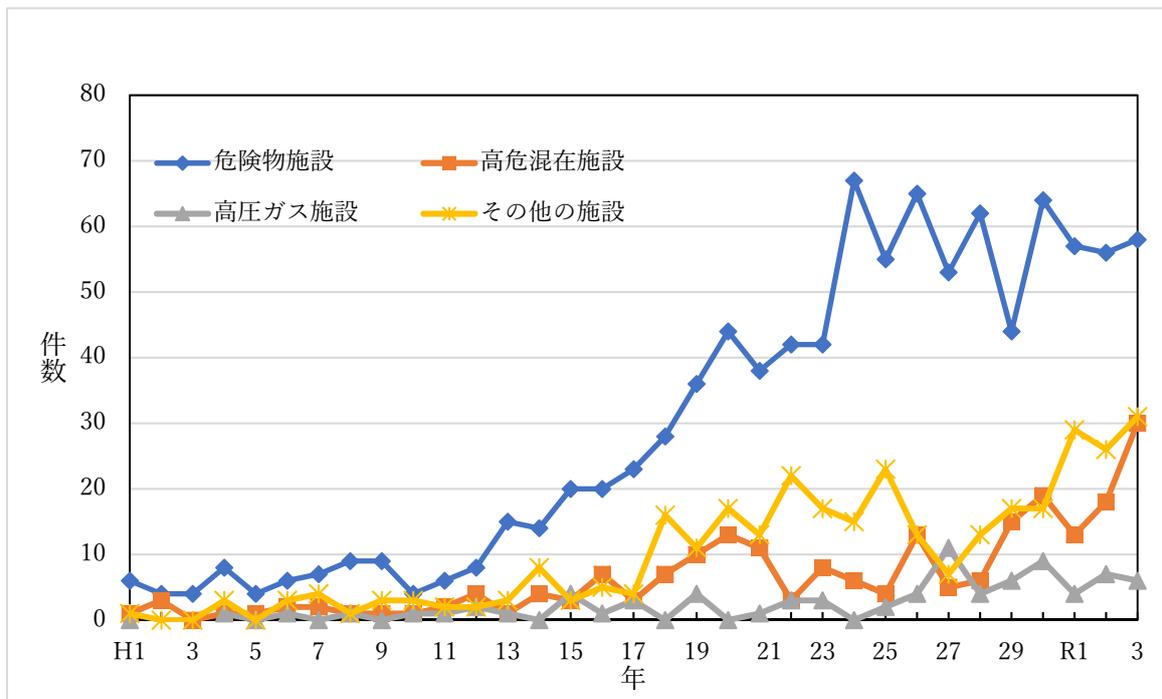
その他の施設を除くと、人的及び物的ともに危険物施設における事故が多く発生していることがわかるが、令和3年では、危険物施設と高危混在施設の事故件数が近づいている。

(2) 漏えい事故

各施設における漏えい事故における人的及び物的要因件数の推移を図 13 及び図 14 に示す。



【図 13 漏えい事故における施設別の人的要因件数の推移】

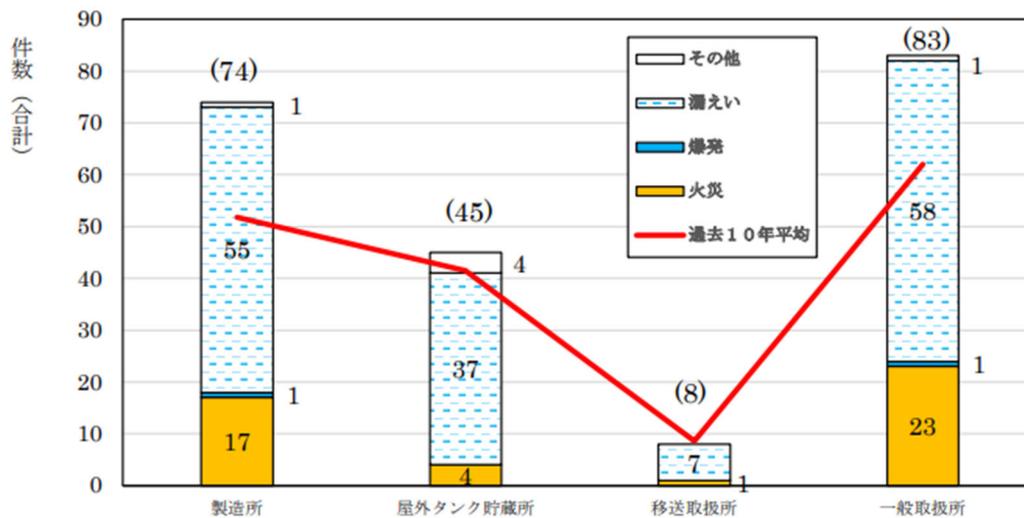


【図 14 漏えい事故における施設別の物的要因件数の推移】

人的及び物的ともに危険物施設における事故が多く発生しているが、物的要因の発生件数が顕著となっている。

### (3) 危険物製造所等別の事故発生状況

火災事故及び漏えい事故ともに危険物施設において事故が多く発生していることから、令和4年中における事故について危険物製造所等（危険物施設・高危混在施設）をさらに細分化して分析した結果を図15に示す。



【図15 令和4年中における危険物製造所等別の事故発生状況】

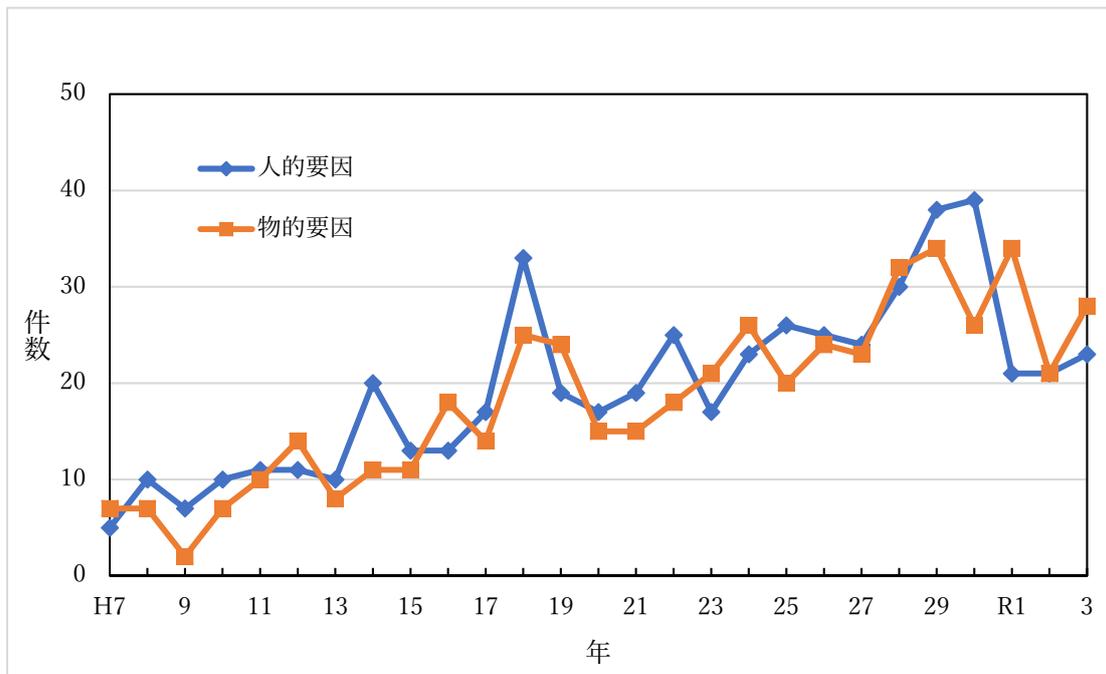
一般取扱所及び製造所において事故が多く発生しており、火災事故も多く発生していることがわかる。

## 6 運転状況別における事故件数及び要因（人的・物的）の推移

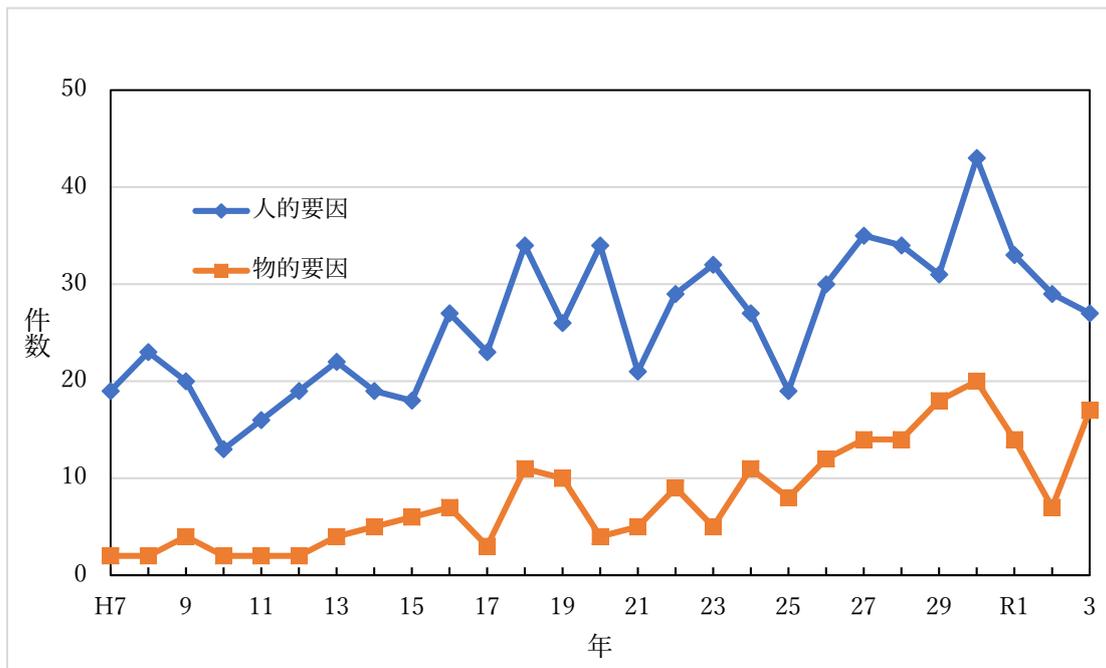
石油コンビナートにおける事故を、定常運転中と非定常運転中（停止中、スタートアップ中、シャットダウン中など）に区分して分析した。

### (1) 火災事故

火災事故における定常及び非定常の運転中の要因件数の推移を図 16 及び図 17 に示す。



【図 16 火災事故における定常運転中の人的・物的要因件数の推移】

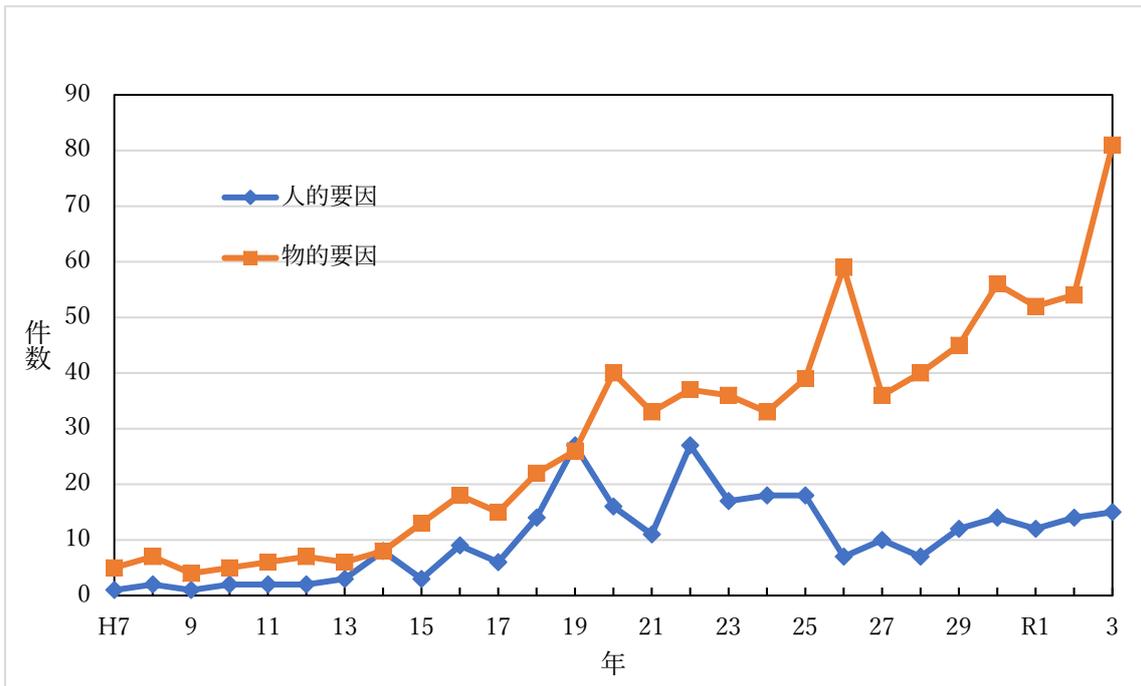


【図 17 火災事故における非定常運転中の人的・物的要因件数の推移】

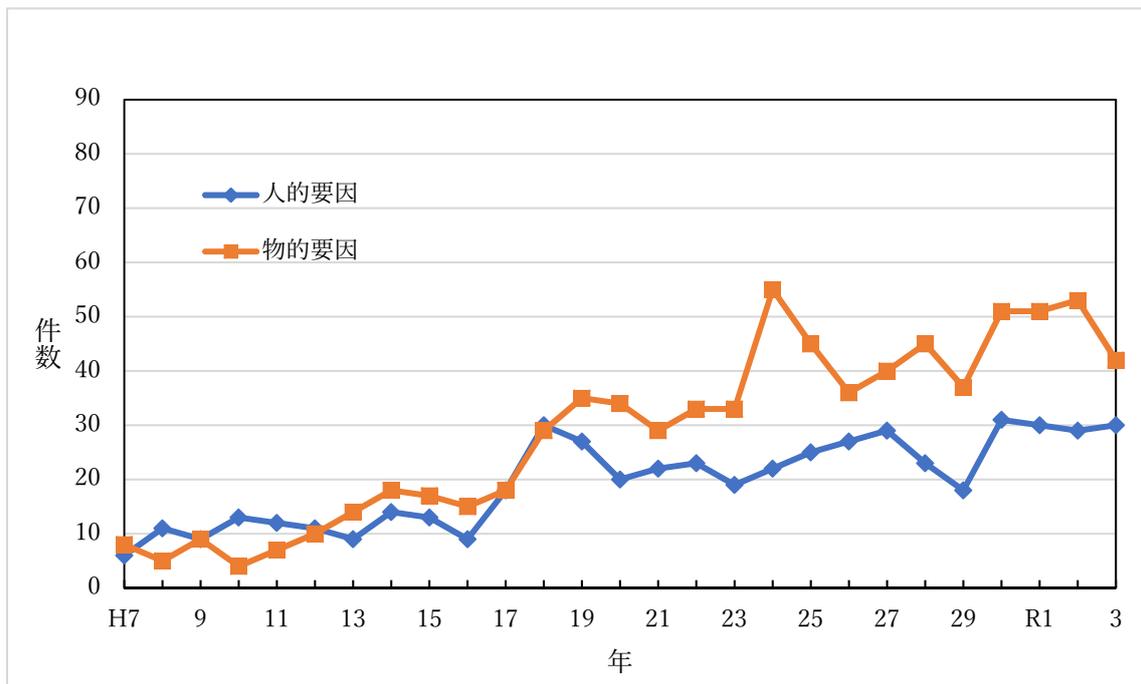
火災事故において、定常運転中では要因の差は認められないが、非定常運転中では人的要因が物的要因の2倍以上となっている。

(2) 漏えい事故

続いて、漏えい事故における定常及び非定常の運転中の要因件数の推移を図18及び図19に示す。



【図18 漏えい事故における定常運転中の人的・物的要因件数の推移】



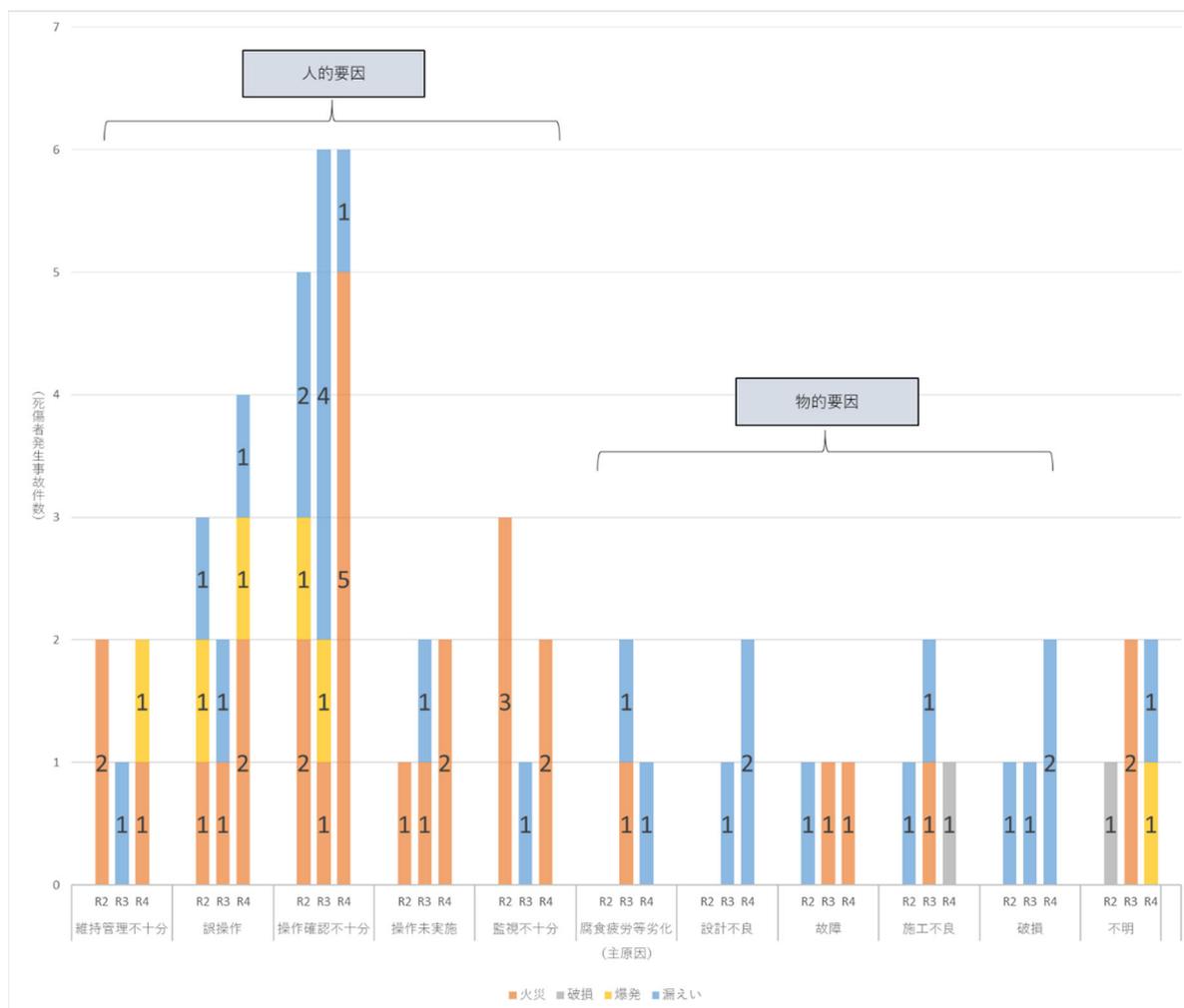
【図19 漏えい事故における非定常運転中の人的・物的要因件数の推移】

漏えい事故において、定常運転中の人的要因は低調に推移しているが、物的要因では増加が顕著であることがわかる。また、非定常運転中では人的要因及び物的要因ともに増加している。

## 7 主原因別の死傷事故発生状況

令和2年から令和4年の3年間における死傷者が生じた事故について、主原因別の発生件数を図20に示す。

死傷事故は人的要因により多く発生していることがわかる。



【図20 主原因別の死傷事故発生状況】