

各都道府県消防防災主管部長 } 殿  
東京消防庁・各指定都市消防長 }

消防庁危険物保安室長

( 公 印 省 略 )

令和元年中の危険物に係る事故に関する執務資料の送付について（通知）

今般、「令和元年中の危険物に係る事故の概要」及び「都道府県別の危険物に係る事故の発生状況」をそれぞれ別添 1 及び別添 2 のとおり取りまとめました。また、令和元年中の危険物に係る事故の主なポイント、指導上の留意事項等を下記のとおり取りまとめましたので、執務上の参考として下さい。

各都道府県消防防災主管部長におかれましては、貴都道府県内の市町村（消防の事務を処理する一部事務組合等を含む。）に対してもこの旨周知くださいますようお願いいたします。

なお、本通知は消防組織法（昭和 22 年法律第 226 号）第 37 条の規定に基づく助言として発出するものであることを申し添えます。

記

1 令和元年中の危険物に係る事故の主なポイント

(1) 火災事故

ア 火災事故の発生及び被害の状況

前年と比較して危険物施設における火災事故の発生件数は 12 件増加し、218 件となっており、そのうち重大事故は 15 件発生している。

施設別の火災事故発生件数については、一般取扱所、給油取扱所、製造所の順となっており、この 3 施設で全体の約 91%（198 件/218 件）を占めている。

また、1 万施設当たりの火災事故の発生件数（以下、「火災事故の発生率」という。）の高い危険物施設は、製造所、一般取扱所であり、近年この傾向は変わっていない。

イ 重大事故の発生施設

重大事故の発生施設としては、一般取扱所が最も多く 9 件、次いで屋外タンク貯蔵所が 2 件、製造所が 1 件、屋内貯蔵所が 1 件、屋外貯蔵所が 1 件、給油取扱所が 1 件の順となっている。

ウ 重大事故における深刻度評価指標

深刻度評価指標別に各重大事故をみると、収束時間指標が重大事故要件に達しているものが 10 件、影響範囲指標が 5 件、人的評価指標が 1 件となっている。（各指標の件数は、重大事故の要件に達しているものを全て計上している。）

## エ 出火の原因に関係した物質

火災事故のうち、危険物が出火原因物質となる火災事故が約 45% (97 件/218 件) を占めている。このうち、第 4 類の危険物によるものが約 86% (83 件/97 件) を占めており、品名別にみると、第 4 類第 1 石油類が約 45% (37 件/83 件) と最も高い割合を占めている。

## オ 火災事故の発生原因及び着火原因

火災事故の発生原因では、人的要因が約 57% (124 件/218 件) を占めている。このうち、維持管理不十分によるものが約 40% (49 件/124 件) を占めている。主な着火原因では、静電気火花が約 18% (40 件/218 件) と最も高く、次いで高温表面熱が約 12% (26 件/218 件) の割合を占めている。

## (2) 流出事故

### ア 流出事故の発生及び被害の状況

前年と比較して危険物施設における流出事故の発生件数は 23 件減少して、380 件となっており、そのうち重大事故は 59 件発生している。

施設別の流出事故件数については、一般取扱所、給油取扱所、屋外タンク貯蔵所の順となっており、この 3 施設で約 59% (225 件/380 件) を占めている。

1 万施設当たりの流出事故の発生件数（以下、「流出事故の発生率」という。）の高い危険物施設は、移送取扱所、製造所、一般取扱所であり、近年この傾向は変わっていない。

### イ 重大事故の発生施設

重大事故の発生施設としては、移動タンク貯蔵所が最も多く 24 件、次いで屋外タンク貯蔵所が 13 件、給油取扱所が 8 件の順となっている。

### ウ 重大事故における深刻度評価指標

深刻度評価指標別に各重大事故をみると、流出範囲指標が重大事故要件に達しているものが 52 件、流出量指標が 12 件、人的評価指標は 0 件であった。（各指標の件数は、重大事故の要件に達しているものを全て計上している。）

### エ 流出した危険物

流出事故において流出した危険物の種類は、第 4 類の危険物が約 98% (373 件/380 件) を占めており、このうち第 4 類第 2 石油類が約 44% (164 件/373 件) と最も高い割合を占めている。

### オ 流出事故の発生原因

流出事故の発生原因は、物的要因が約 52% (199 件/380 件) を占めている。このうち、腐食疲労等劣化によるものが約 64% (128 件/199 件) を占めている。腐食疲労等劣化による流出事故が多い施設は、屋外タンク貯蔵所、一般取扱所、給油取扱所の順となっている。

また、約 40% (152 件/380 件) を占める人的要因のうち、操作確認不十分によるものが約 34% (51 件/152 件) を占めている。

## 2 指導上の留意事項

火災事故の発生原因としては、人的要因である維持管理不十分や操作確認不十分、操作未実施が多く、着火原因では、静電気火花や高温表面熱が多い。次に、流出事故の発生原因としては、物的要因である腐食疲労等劣化が最も多く、次いで人的要因である操作確認不十分によるものが多い。

火災事故及び流出事故のいずれの場合においても、人的要因に対する対策としては予防規程等を活用した保安教育の徹底、物的要因の対策としては施設及び設備等の経年劣化も踏まえた点検、維持管理の徹底について、あらゆる機会を活用し指導されたい。

また、危険物に係る業界団体、消防関係機関等により策定された「令和2年度危険物等事故防止対策実施要領」と別添1及び別添2の統計データを参考とし、都道府県別の事故発生状況や危険物施設の態様を踏まえた事故防止対策を実施していくことが必要である。特に、令和元年中も含め近年の事故件数や事故発生率が大きく増減したものについては、その原因や再発防止について検討されたい。

### 3 風水害対策の留意事項

梅雨期や台風期を迎えるに当たり、「危険物施設の風水害対策ガイドラインについて」（令和2年3月27日消防危第86号・消防災第55号）に示す危険物施設の風水害対策ガイドラインにおける各事項を確認の上、事業所の実情に応じて必要な対策を講ずるよう指導されたい。

### 4 令和元年中の危険物施設における火災事故及び流出事故の代表的な事例について

令和元年中の危険物施設における火災事故及び流出事故の中から、重大事故を中心に13件の事故事例について、事故概要、事業所における事故を踏まえた対策と効果、及び事故事例から得られる事故防止対策上のポイント等を別添3のとおりとりまとめたことから、事業所における従業員への保安教育等に活用されたい。

<問い合わせ先>

消防庁危険物保安室 平野、秋山

電話：03-5253-7524

# 令和元年中の危険物に係る事故の概要

令和 2 年 5 月

消防庁危険物保安室



# 1 概況

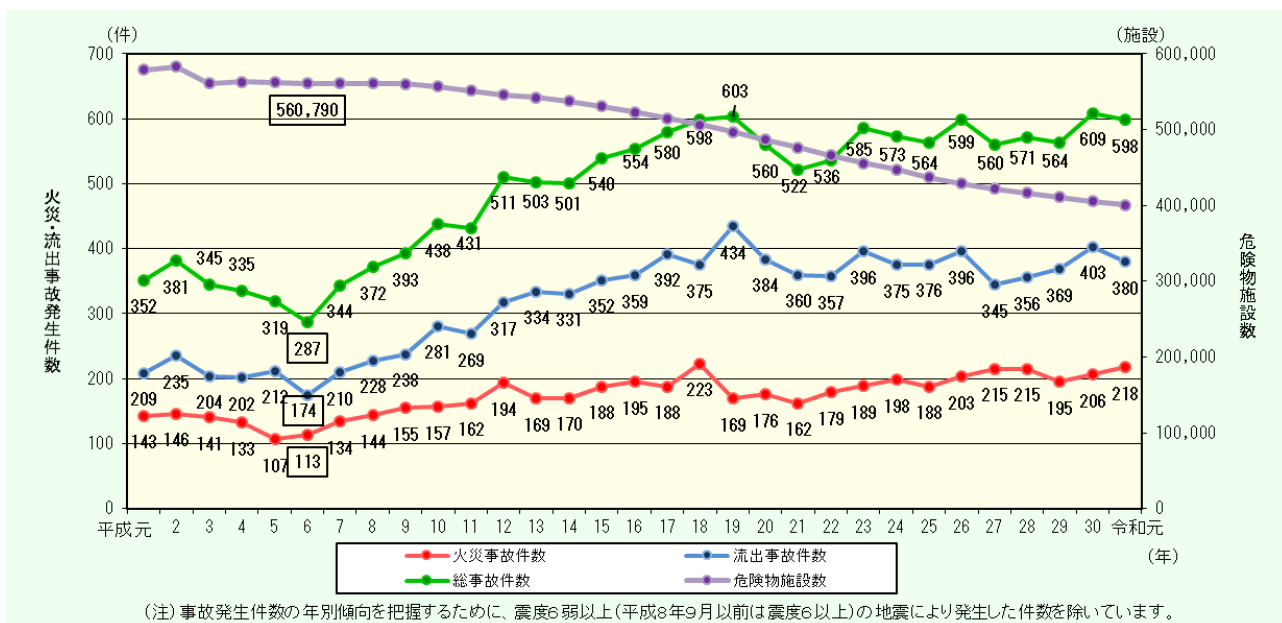
危険物施設における火災及び流出事故件数は平成6年の287件（火災113件、流出174件）から増加に転じ、平成19年以降は、高い水準で横ばいの状況が続いている。令和元年中（平成31年1月1日～令和元年12月31日）の事故件数については、火災事故が218件（前年206件）、流出事故が380件（前年403件）、合計が598件（前年609件）となっている。

一方、無許可施設、危険物運搬中等の危険物施設以外での事故は21件（前年24件）であり、その内訳は、火災事故4件（前年5件）、流出事故17件（前年19件）となっている。

これらの事故による被害は、火災事故によるものが死者4人（前年2人）、負傷者40人（前年122人）、損害額56億1,299万円（前年24億7,860万円）、流出事故によるものが死者0人（前年0人）、負傷者27人（前年28人）、損害額10億5,756万円（前年4億9,482万円）となっている。（第1表、第2表、第1図、第2図参照）

なお、本概要においては、最大震度6弱以上の地震による被害（事故件数、死傷者数、損害額等全て）を除外している。

## ○危険物施設における火災・流出事故発生件数及び危険物施設数の推移



- ・ 損害額等については、調査中のものがあり、変動することがある。
- ・ 合計欄の値が四捨五入により各値の合計と一致しない場合がある。

第1表 令和元年中に発生した危険物に係る事故の概要

| 区分      | 事故の態様<br>発生件数等 | 危険物に係る事故<br>発生件数 | 火 災         |     |      | 流 出 事 故   |             |     |      |             |
|---------|----------------|------------------|-------------|-----|------|-----------|-------------|-----|------|-------------|
|         |                |                  | 発生件数        | 被 害 |      | 発生件数      | 被 害         |     |      |             |
|         |                |                  |             | 死者数 | 負傷者数 |           | 損害額<br>(万円) | 死者数 | 負傷者数 | 損害額<br>(万円) |
| 危険物施設   |                | 598              | 218<br>(15) | 1   | 37   | 558,763.0 | 380<br>(59) | 0   | 27   | 96,039.0    |
| 危険物施設以外 | 無許可施設          | 9                | 4           | 3   | 3    | 2,536.0   | 5           | 0   | 0    | 74.0        |
|         | 危険物運搬中         | 11               | 0           | 0   | 0    | 0.0       | 11          | 0   | 0    | 8,173.0     |
|         | 仮貯蔵・仮取扱        | 1                | 0           | 0   | 0    | 0.0       | 1           | 0   | 0    | 1,470.0     |
|         | 小 計            | 21               | 4           | 3   | 3    | 2,536.0   | 17          | 0   | 0    | 9,717.0     |
| 合 計     |                | 619              | 222         | 4   | 40   | 561,299.0 | 397         | 0   | 27   | 105,756.0   |

(注) 1 ( ) 内の数値は重大事故件数を示す。

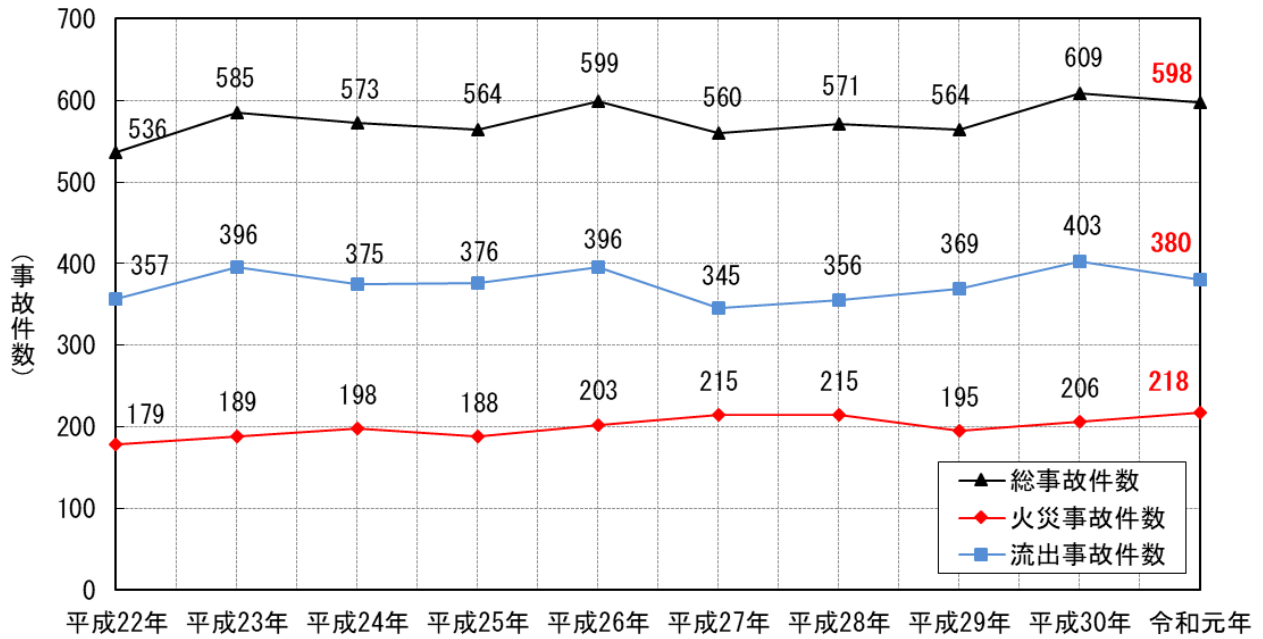
2 火災事故における重大事故は、危険物施設で発生した火災事故のうち、①死者が発生した事故（人的評価指標）、②事業所外に物的被害が発生した事故（影響範囲指標）、③収束時間（事故発生から鎮圧までの時間）が4時間以上要した事故（収束時間指標）のいずれかに該当する事故をいう。また、流出事故における重大事故は、危険物施設で発生した流出事故のうち、①死者が発生した事故（人的評価指標）、②河川や海域など事業所外へ広範囲に流出した事故（流出範囲指標）、③流出した危険物量が指定数量の10倍以上の事故（流出量指標）のいずれかに該当する事故をいう（「危険物施設における火災・流出事故に係る深刻度評価指標について」（平成28年11月2日付け消防危第203号））。

第2表 危険物に係る事故の発生件数等の推移

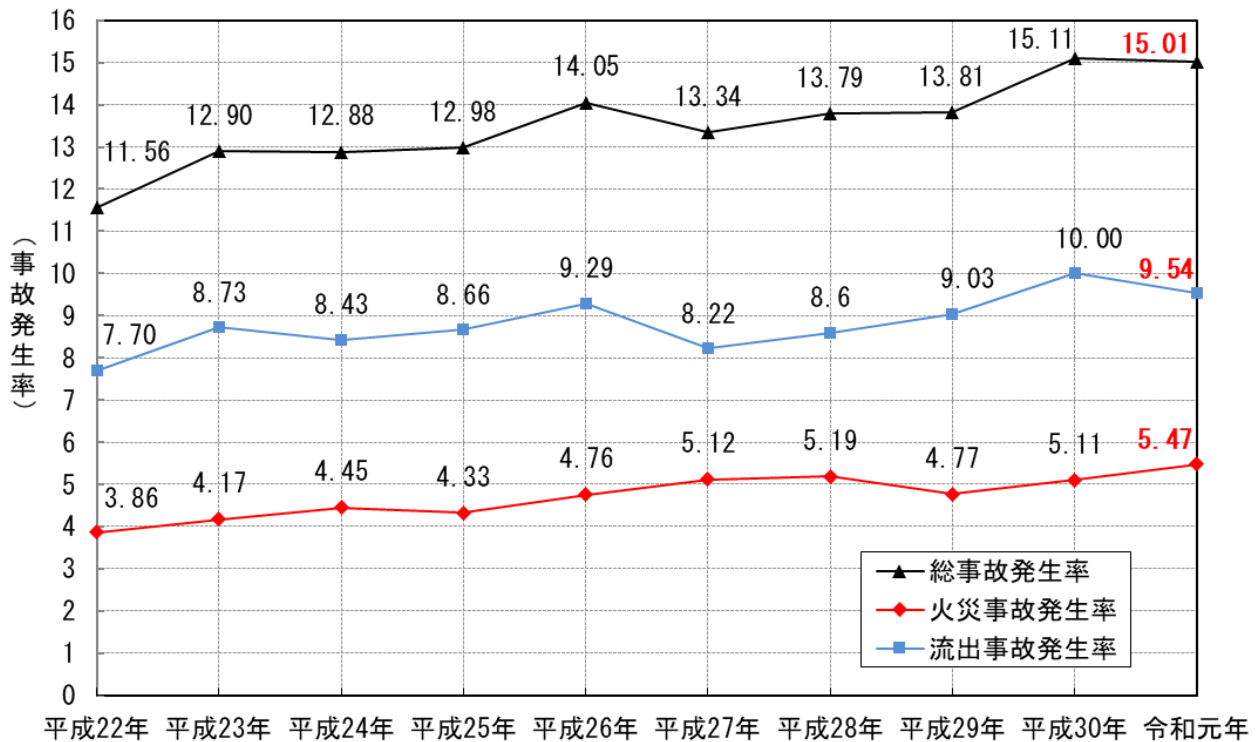
| 年     | 事故の態様<br>発生件数等 | 危険物に係る事故<br>発生件数 | 火 災  |     |      | 流 出 事 故   |             |     |      |             |
|-------|----------------|------------------|------|-----|------|-----------|-------------|-----|------|-------------|
|       |                |                  | 発生件数 | 被 害 |      | 発生件数      | 被 害         |     |      |             |
|       |                |                  |      | 死者数 | 負傷者数 |           | 損害額<br>(万円) | 死者数 | 負傷者数 | 損害額<br>(万円) |
| 平成22年 |                | 565              | 189  | 1   | 72   | 57,207.5  | 376         | 0   | 13   | 47,660.5    |
| 平成23年 |                | 610              | 201  | 1   | 67   | 105,634.0 | 409         | 0   | 19   | 27,619.0    |
| 平成24年 |                | 597              | 203  | 6   | 108  | 287,363.0 | 394         | 0   | 27   | 38,630.0    |
| 平成25年 |                | 594              | 198  | 10  | 60   | 441,150.0 | 396         | 0   | 18   | 44,132.0    |
| 平成26年 |                | 621              | 209  | 2   | 69   | 218,622.0 | 412         | 0   | 30   | 42,421.0    |
| 平成27年 |                | 589              | 226  | 2   | 45   | 813,688.0 | 363         | 2   | 11   | 38,624.0    |
| 平成28年 |                | 598              | 225  | 2   | 57   | 130,682.0 | 373         | 0   | 30   | 28,308.0    |
| 平成29年 |                | 582              | 197  | 2   | 51   | 267,320.0 | 385         | 0   | 34   | 44,247.0    |
| 平成30年 |                | 633              | 211  | 2   | 122  | 247,860.0 | 422         | 0   | 28   | 49,482.0    |
| 令和元年  |                | 619              | 222  | 4   | 40   | 561,299.0 | 397         | 0   | 27   | 105,756.0   |

(注) 危険物施設、無許可施設、危険物運搬中及び仮貯蔵・仮取扱中の火災及び流出事故について掲載した。

第1図 危険物施設における火災及び流出事故件数の推移（最近の10年間）



第2図 危険物施設1万施設当たりの火災及び流出事故発生率の推移（最近の10年間）



(注) 1万施設当たりの発生件数における施設数は各年3月31日現在の完成検査済証交付施設数を用いた。ただし、東日本大震災の影響により、平成23年中及び平成24年中にあっては、岩手県陸前高田市消防本部及び福島県双葉地方広域市町村圏組合消防本部の管内の分のみ平成22年3月31日現在のデータを用いた。



## 2 火災事故

### (1) 火災事故の発生及び被害の状況

令和元年中に発生した危険物に係る火災事故222件の内訳は、危険物施設におけるものが218件、無許可施設におけるものが4件、危険物運搬中のものが0件、仮貯蔵・仮取扱いのものが0件となっており、それぞれの状況は次のとおりである。（第1表参照）

ア 令和元年中に危険物施設において発生した火災事故件数は、218件（前年206件）であり、被害は、死者1人（前年2人）、負傷者37人（前年120人）、損害額55億8,763万円（前年24億1,852万円）となっている。前年に比べ、火災事故の発生件数は12件増加し、死者は1人減少し、負傷者は、風水害による被害等が例年より多かった平成30年中に比べ83人減少、損害額は31億6,911万円増加している。

また、火災事故1件当たりの損害額は2,563万円であった。（第3表参照）

これを製造所等の別にみると、火災事故の発生件数は、一般取扱所が137件で最も多く、次いで、給油取扱所が31件、製造所が30件の順となっており、1件当たりの損害額では、一般取扱所が3,966万円で最も高く、次いで、屋内貯蔵所が1,504万円の順となっている。

危険物施設1万施設当たりの火災事故の発生件数は、危険物施設全体では5.47件となっている。（第4-1表参照）

危険物施設における火災事故のうち、重大事故は15件（前年12件）発生しており、被害は、死者1人（前年2人）、負傷者4人（前年87人）、損害額は6億5,998万円（前年9億7,287万円）となっている。前年に比べ、重大事故の発生件数は3件増加し、死者は1人減少、負傷者は83人減少、損害額は3億1,289万円減少している。

また、重大事故1件当たりの損害額は4,400万円であった。

これを製造所等の別にみると、重大事故の発生件数は、一般取扱所が最も多く9件、次いで屋外タンク貯蔵所が2件、製造所が1件、屋内貯蔵所が1件、屋外貯蔵所が1件、給油取扱所が1件の順となっており、1件当たりの損害額では、一般取扱所が7,278万円が最も高く、次いで、給油取扱所が251万円となっている。（第4-2表参照）

危険物施設における火災事故の発生件数の推移を製造所等の別にみると、最近の5年間では、一般取扱所、製造所、給油取扱所の3施設が上位を占めている。（第5表、第3図参照）

イ 令和元年中の無許可施設に係る火災事故は4件（前年2件）発生しており、被害は死者3人（前年0人）、負傷者3人（前年1人）、損害額は2,536万円（前年5,936万円）となっている。前年に比べ、火災事故の発生件数は2件増加、死者は3人増加、負傷者は2人増加、損害額は3,400万円減少となった。（第6表参照）

ウ 令和元年中の危険物運搬中の火災事故は0件（前年2件）で、被害は死傷者0人（前年0人）、損害額0万円（前年72万円）となっている。火災事故の発生件数は2件減少、死傷者は引き続きなし、損害額は72万円減少した。（第7表参照）

エ 仮貯蔵・仮取扱い中の火災事故は0件（前年1件）となっている。（第9表参照）

### (2) 出火の原因に関係した物質

ア 令和元年中に発生した危険物施設における火災事故の出火原因に関係した物質（以下「出火原因物質」という。）についてみると、218件の火災事故のうち、危険物が出火原因物質となる火災事故が97件（44.5%）発生している。また、このうち83件（85.6%）が第4類の危険物で占められている。さらに、第4類の危険物について品名別にみると、第1石油類が37件

(44.6%)で最も多く、次いで、第3石油類が20件(24.1%)、第2石油類が11件(13.3%)、第4石油類が11件(13.3%)の順となっている。(第8表、第4図参照)

イ 令和元年中に発生した危険物施設以外の場所における火災事故は4件発生しており、危険物が出火原因物質となる事故については、第4類第1石油類の危険物が2件(50.0%)、第4類アルコール類の危険物が1件(25.0%)、第4類第3石油類の危険物が1件(25.0%)となっている。(第9表参照)

### (3) 火災事故の発生原因及び着火原因

ア 令和元年中に発生した危険物施設における火災事故の発生原因の比率を、人的要因、物的要因及びその他の要因に区分してみると、人的要因が56.9%(124件)で最も高く、次いで、物的要因が29.4%(64件)、その他の要因(不明及び調査中を含む。)が13.8%(30件)の順となっている。個別にみると、維持管理不十分、操作確認不十分、腐食疲労等劣化等が高い数値となっている。(第10表参照)

また、主な着火原因は、静電気火花が18.3%(40件)で最も高く、次いで、高温表面熱が11.9%(26件)、電気火花が11.5%(25件)、過熱着火が11.5%(25件)の順となっている。

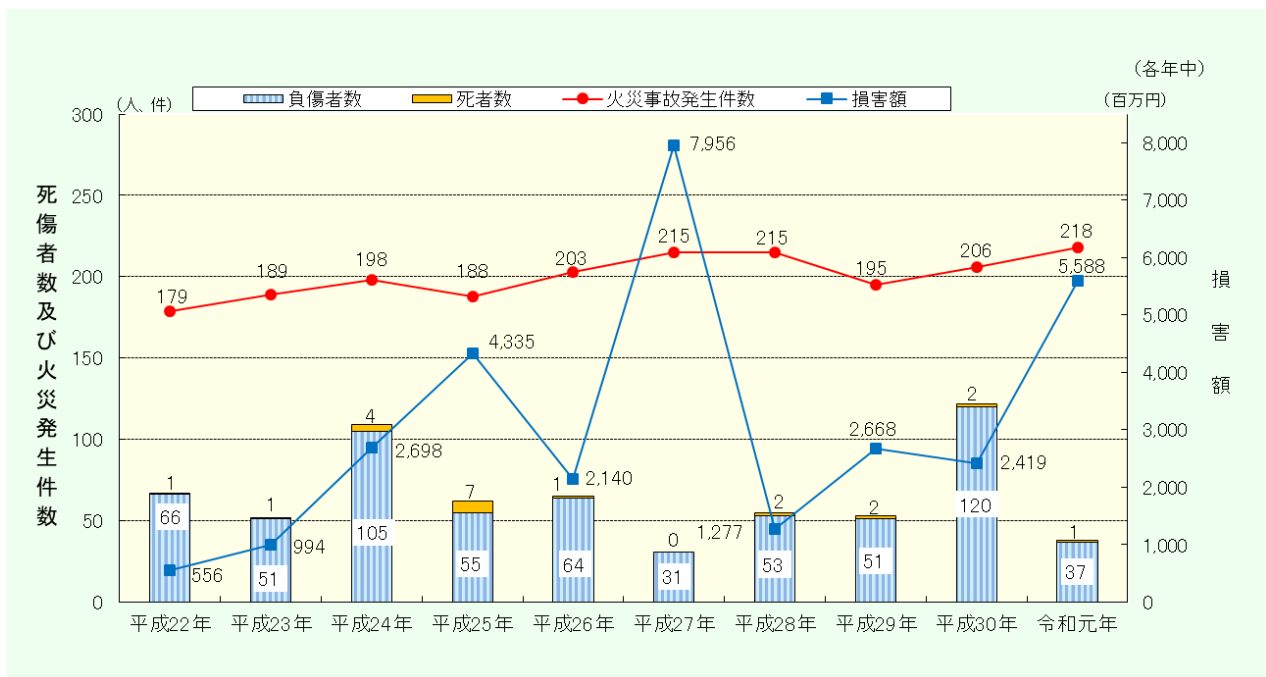
(第11表参照)

イ 令和元年中に発生した危険物施設以外の場所における発生原因は第12表、着火原因は第13表のとおりとなっている。

第3表 危険物施設における火災事故の発生件数と被害状況の推移（最近の10年間）

| 年     | 発生件数等<br>発生件数<br>(ア) | 被害  |      |                    |                                    |
|-------|----------------------|-----|------|--------------------|------------------------------------|
|       |                      | 死者数 | 負傷者数 | 損害額<br>(イ)<br>(万円) | 1件当たり<br>の損害額<br>(イ) / (ア)<br>(万円) |
| 平成22年 | 179                  | 1   | 66   | 55,617.5           | 311                                |
| 平成23年 | 189                  | 1   | 51   | 99,365.0           | 526                                |
| 平成24年 | 198                  | 4   | 105  | 269,841.0          | 1,363                              |
| 平成25年 | 188                  | 7   | 55   | 433,482.0          | 2,306                              |
| 平成26年 | 203                  | 1   | 64   | 214,007.0          | 1,054                              |
| 平成27年 | 215                  | 0   | 31   | 795,606.0          | 3,700                              |
| 平成28年 | 215                  | 2   | 53   | 127,662.0          | 594                                |
| 平成29年 | 195                  | 2   | 51   | 266,780.0          | 1,368                              |
| 平成30年 | 206                  | 2   | 120  | 241,852.0          | 1,174                              |
| 令和元年  | 218                  | 1   | 37   | 558,763.0          | 2,563                              |

○危険物施設における火災事故発生件数と被害状況



第4-1表 危険物施設における火災事故の概要（令和元年中）

| 製造所等の別 | 発生件数等<br>発生件数<br>(ア) | 1万施設<br>当たりの<br>発生件数 | 被 害   |      |                    |                                    | 被害の状況 |     |   |   |   |
|--------|----------------------|----------------------|-------|------|--------------------|------------------------------------|-------|-----|---|---|---|
|        |                      |                      | 死者数   | 負傷者数 | 損害額<br>(イ)<br>(万円) | 1件当たり<br>の損害額<br>(イ) / (ア)<br>(万円) | A     | B   | C | D |   |
| 製造所    | 30                   | 59.48                | 0     | 11   | 2,252.0            | 75                                 | 30    | 0   | 0 | 0 |   |
| 貯蔵所    | 屋内貯蔵所                | 6                    | 1.22  | 0    | 1                  | 9,023.0                            | 1,504 | 4   | 1 | 1 | 0 |
|        | 屋外タンク貯蔵所             | 9                    | 1.52  | 0    | 1                  | 1,737.0                            | 193   | 7   | 1 | 1 | 0 |
|        | 屋内タンク貯蔵所             | 0                    | 0.00  | 0    | 0                  | 0.0                                | 0     | 0   | 0 | 0 | 0 |
|        | 地下タンク貯蔵所             | 0                    | 0.00  | 0    | 0                  | 0.0                                | 0     | 0   | 0 | 0 | 0 |
|        | 簡易タンク貯蔵所             | 0                    | 0.00  | 0    | 0                  | 0.0                                | 0     | 0   | 0 | 0 | 0 |
|        | 移動タンク貯蔵所             | 3                    | 0.46  | 0    | 2                  | 140.0                              | 47    | 2   | 0 | 1 | 0 |
|        | 屋外貯蔵所                | 1                    | 1.04  | 0    | 0                  | 0.0                                | 0     | 1   | 0 | 0 | 0 |
| 小計     | 19                   | 0.70                 | 0     | 4    | 10,900.0           | 574                                | 14    | 2   | 3 | 0 |   |
| 取扱所    | 給油取扱所                | 31                   | 5.29  | 0    | 4                  | 2,327.0                            | 75    | 25  | 5 | 1 | 0 |
|        | 第一種販売取扱所             | 0                    | 0.00  | 0    | 0                  | 0.0                                | 0     | 0   | 0 | 0 | 0 |
|        | 第二種販売取扱所             | 0                    | 0.00  | 0    | 0                  | 0.0                                | 0     | 0   | 0 | 0 | 0 |
|        | 移送取扱所                | 1                    | 9.30  | 0    | 0                  | 0.0                                | 0     | 1   | 0 | 0 | 0 |
|        | 一般取扱所                | 137                  | 22.90 | 1    | 18                 | 543,284.0                          | 3,966 | 132 | 1 | 4 | 0 |
|        | 小計                   | 169                  | 13.96 | 1    | 22                 | 545,611.0                          | 3,228 | 158 | 6 | 5 | 0 |
| 合計／平均  | 218                  | 5.47                 | 1     | 37   | 558,763.0          | 2,563                              | 202   | 8   | 8 | 0 |   |

(注) 1 被害の状況は、危険物施設から出火し、当該危険物施設の火災でとどまったものは「A」、他の施設からの類焼により危険物施設が火災となったものは「B」、当該危険物施設の火災により他の施設にまで延焼したものは「C」、危険物の流出に起因して施設外から火災となったものは「D」とした。

なお、「B」には、危険物施設又は無許可施設の火災からの類焼は含まない。

2 1万施設当たりの発生件数における施設数は、平成31年3月31日現在の完成検査済証交付施設数を用いた。

第4-2表 危険物施設における火災事故に係る重大事故の概要（令和元年中）

| 製造所等の別 | 発生件数等<br>重大事故<br>発生件数<br>(ア) | 重大事故の内訳    |            |            | 1万施設<br>当たりの<br>重大事故<br>発生件数 | 被 害  |      |                    |                                    |       |
|--------|------------------------------|------------|------------|------------|------------------------------|------|------|--------------------|------------------------------------|-------|
|        |                              | 人的評価<br>指標 | 影響範囲<br>指標 | 収束時間<br>指標 |                              | 死者数  | 負傷者数 | 損害額<br>(イ)<br>(万円) | 1件当たり<br>の損害額<br>(イ) / (ア)<br>(万円) |       |
| 製造所    | 1                            | 0          | 0          | 1          | 1.98                         | 0    | 0    | 0.0                | 0                                  |       |
| 貯蔵所    | 屋内貯蔵所                        | 1          | 0          | 1          | 0.20                         | 0    | 1    | 0.0                | 0                                  |       |
|        | 屋外タンク貯蔵所                     | 2          | 0          | 0          | 0.34                         | 0    | 0    | 246.0              | 123                                |       |
|        | 屋内タンク貯蔵所                     | 0          | 0          | 0          | 0.00                         | 0    | 0    | 0.0                | 0                                  |       |
|        | 地下タンク貯蔵所                     | 0          | 0          | 0          | 0.00                         | 0    | 0    | 0.0                | 0                                  |       |
|        | 簡易タンク貯蔵所                     | 0          | 0          | 0          | 0.00                         | 0    | 0    | 0.0                | 0                                  |       |
|        | 移動タンク貯蔵所                     | 0          | 0          | 0          | 0.00                         | 0    | 0    | 0.0                | 0                                  |       |
|        | 屋外貯蔵所                        | 1          | 0          | 0          | 1                            | 1.04 | 0    | 0                  | 0.0                                | 0     |
| 小計     | 4                            | 0          | 1          | 4          | 0.15                         | 0    | 1    | 246.0              | 62                                 |       |
| 取扱所    | 給油取扱所                        | 1          | 0          | 1          | 0.17                         | 0    | 0    | 251.0              | 251                                |       |
|        | 第一種販売取扱所                     | 0          | 0          | 0          | 0.00                         | 0    | 0    | 0.0                | 0                                  |       |
|        | 第二種販売取扱所                     | 0          | 0          | 0          | 0.00                         | 0    | 0    | 0.0                | 0                                  |       |
|        | 移送取扱所                        | 0          | 0          | 0          | 0.00                         | 0    | 0    | 0.0                | 0                                  |       |
|        | 一般取扱所                        | 9          | 1          | 3          | 5                            | 1.50 | 1    | 3                  | 65,501.0                           | 7,278 |
|        | 小計                           | 10         | 1          | 4          | 5                            | 0.83 | 1    | 3                  | 65,752.0                           | 6,575 |
| 合計／平均  | 15                           | 1          | 5          | 10         | 0.38                         | 1    | 4    | 65,998.0           | 4,400                              |       |

(注) 1 1万施設当たりの発生件数における施設数は、平成31年3月31日現在の完成検査済証交付施設数を用いた。

2 「重大事故の内訳」欄の各指標の数値は要件に該当した件数を計上しているため、合計値が「重大事故発生件数」欄の数値と一致しない場合がある。人的評価指標、影響評価指標及び収束時間指標は、第1表の

(注) 2による。

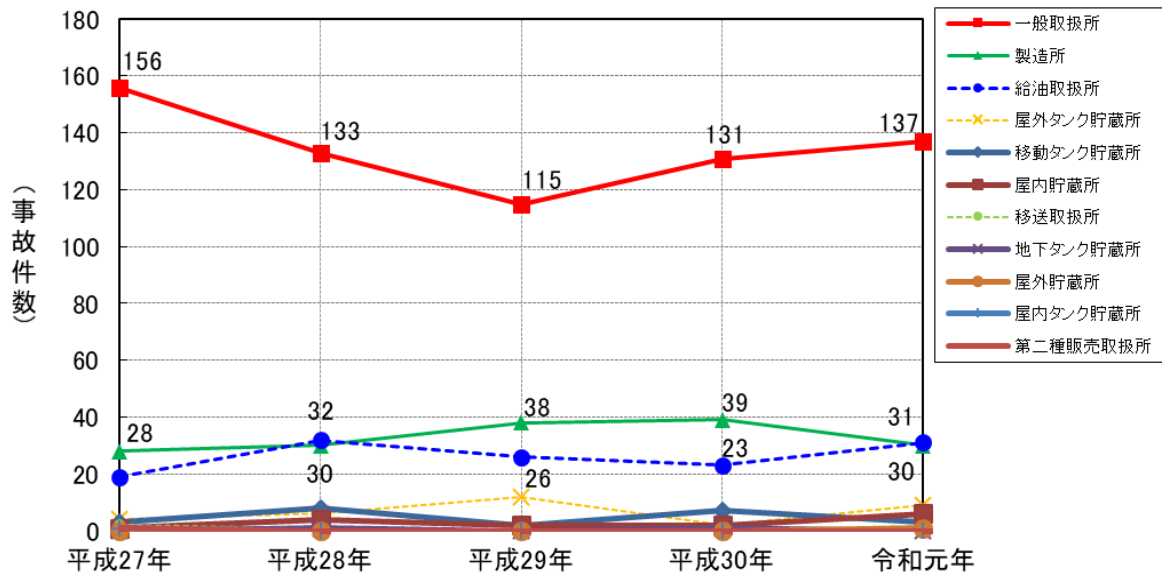
第5表 危険物施設における火災事故の危険性の推移（最近の5年間）

| 発生件数等<br>製造所等の別 |          | 平成27年 |       | 平成28年      |                 | 平成29年      |                 | 平成30年       |                 | 令和元年        |                 |
|-----------------|----------|-------|-------|------------|-----------------|------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|-----------------|
|                 |          | 件数    | 危険性   | 件数         | 危険性             | 件数         | 危険性             | 件数          | 危険性             | 件数          | 危険性             |
| 製造所             |          | 28    | 55.28 | 30<br>(1)  | 59.48<br>1.98   | 38<br>(3)  | 75.25<br>(5.94) | 39<br>(3)   | 77.33<br>(5.94) | 30<br>(1)   | 59.48<br>(1.98) |
| 貯蔵所             | 屋内貯蔵所    | 1     | 0.20  | 4          | 0.80            | 2<br>(1)   | 0.40<br>(0.20)  | 2           | 0.40            | 6<br>(1)    | 1.22<br>(0.20)  |
|                 | 屋外タンク貯蔵所 | 4     | 0.64  | 6          | 0.97            | 12<br>(1)  | 1.97<br>(0.16)  | 2           | 0.33            | 9<br>(2)    | 1.52<br>(0.34)  |
|                 | 屋内タンク貯蔵所 | 1     | 0.91  | 0          | 0.00            | 0          | 0.00            | 0           | 0.00            | 0           | 0.00            |
|                 | 地下タンク貯蔵所 | 0     | 0.00  | 1          | 0.12            | 0          | 0.00            | 1           | 0.13            | 0           | 0.00            |
|                 | 簡易タンク貯蔵所 | 0     | 0.00  | 0          | 0.00            | 0          | 0.00            | 0           | 0.00            | 0           | 0.00            |
|                 | 移動タンク貯蔵所 | 3     | 0.45  | 8<br>(2)   | 1.19<br>(0.30)  | 2          | 0.30            | 7<br>(1)    | 1.07<br>(0.15)  | 3           | 0.46            |
|                 | 屋外貯蔵所    | 0     | 0.00  | 0          | 0.00            | 0          | 0.00            | 0           | 0.00            | 1<br>(1)    | 1.04<br>(1.04)  |
|                 | 小計       | 9     | 0.31  | 19<br>(2)  | 0.67<br>(0.07)  | 16<br>(2)  | 0.57<br>(0.07)  | 12<br>(1)   | 0.44<br>(0.04)  | 19<br>(4)   | 0.70<br>(0.15)  |
| 取扱所             | 給油取扱所    | 19    | 3.06  | 32         | 5.23            | 26         | 4.31            | 23          | 3.86            | 31<br>(1)   | 5.29<br>(0.17)  |
|                 | 第一種販売取扱所 | 0     | 0.00  | 0          | 0.00            | 0          | 0.00            | 0           | 0.00            | 0           | 0.00            |
|                 | 第二種販売取扱所 | 1     | 19.31 | 0          | 0.00            | 0          | 0.00            | 0           | 0.00            | 0           | 0.00            |
|                 | 移送取扱所    | 2     | 17.83 | 1          | 9.02            | 0          | 0.00            | 1           | 9.25            | 1           | 9.30            |
|                 | 一般取扱所    | 156   | 25.06 | 133<br>(5) | 21.59<br>(0.81) | 115<br>(4) | 18.90<br>(0.66) | 131<br>(8)  | 21.72<br>(1.31) | 137<br>(9)  | 22.90<br>(1.50) |
|                 | 小計       | 178   | 14.00 | 166<br>(5) | 13.22<br>(0.40) | 141<br>(4) | 11.38<br>(0.32) | 155<br>(8)  | 12.65<br>(0.65) | 169<br>(10) | 13.96<br>(0.83) |
| 合計／平均           |          | 215   | 5.12  | 215<br>(8) | 5.19<br>(0.19)  | 195<br>(9) | 4.77<br>(0.22)  | 206<br>(12) | 5.11<br>(0.29)  | 218<br>(15) | 5.47<br>(0.38)  |

(注) 1 危険性：危険物施設1万施設当たりの火災事故の発生件数（1万施設当たりの発生件数における施設数は各年3月31日現在の完成検査済証交付施設数を用いた。）

2 ( )内の数値は重大事故に係る数値を示す。

第3図 危険物施設における火災事故件数の推移（最近の5年間）



(注) 1 件数20件未満は第5表を参照のこと。

2 簡易タンク貯蔵所、第一種販売取扱所の火災事故は過去5年間発生していない。

第6表 無許可施設における火災事故の概要（最近の5年間）

| 年     | 発生件数等<br>発生件数<br>(ア) | 被 害 |      |                    |                                    | 被害の状況 |   |   |   |
|-------|----------------------|-----|------|--------------------|------------------------------------|-------|---|---|---|
|       |                      | 死者数 | 負傷者数 | 損害額<br>(イ)<br>(万円) | 1件当たり<br>の損害額<br>(イ) / (ア)<br>(万円) | A     | B | C | D |
| 平成27年 | 9                    | 2   | 14   | 18,011.0           | 2,001                              | 7     | 2 | 0 | 0 |
| 平成28年 | 8                    | 0   | 4    | 2,881.0            | 360                                | 7     | 0 | 1 | 0 |
| 平成29年 | 1                    | 0   | 0    | 0.0                | 0                                  | 1     | 0 | 0 | 0 |
| 平成30年 | 2                    | 0   | 1    | 5,936.0            | 2,968                              | 2     | 0 | 0 | 0 |
| 令和元年  | 4                    | 3   | 3    | 2,536.0            | 634                                | 3     | 0 | 1 | 0 |

(注) 被害の状況は第4-1表の(注)1による。

第7表 危険物運搬中における火災事故の概要（最近の5年間）

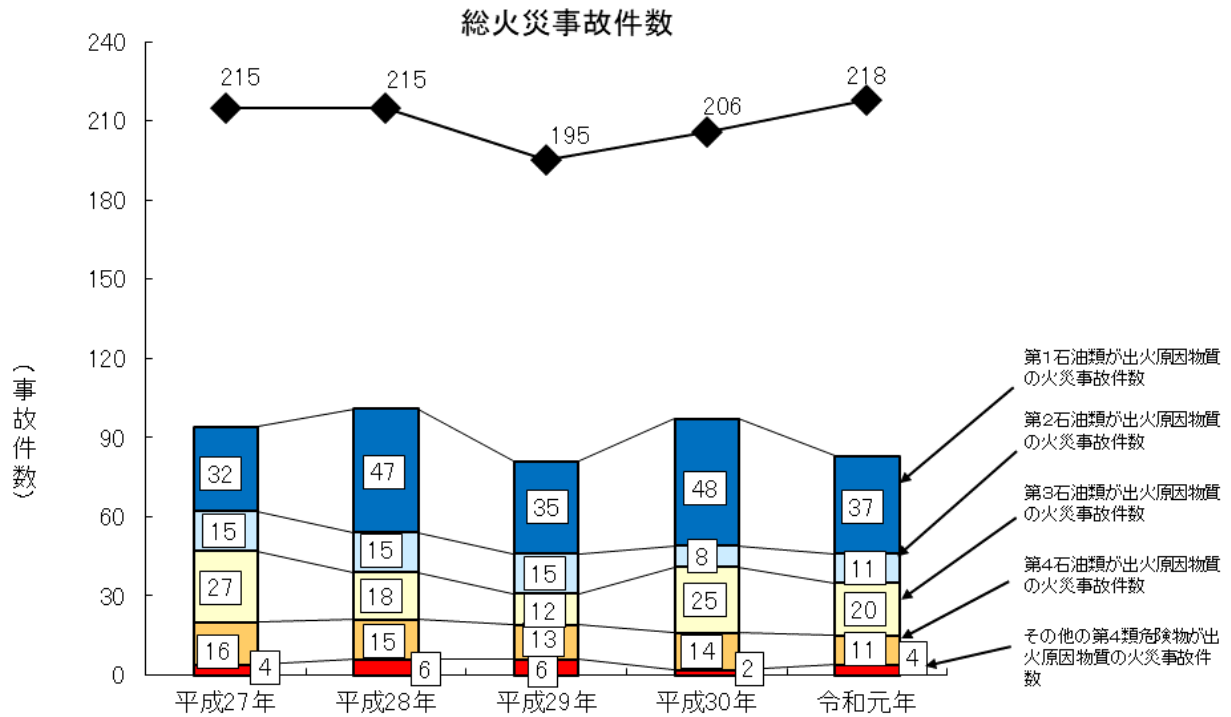
| 年     | 発生件数等<br>発生件数<br>(ア) | 被 害 |      |                    |                                    |
|-------|----------------------|-----|------|--------------------|------------------------------------|
|       |                      | 死者数 | 負傷者数 | 損害額<br>(イ)<br>(万円) | 1件当たり<br>の損害額<br>(イ) / (ア)<br>(万円) |
| 平成27年 | 2                    | 0   | 0    | 71.0               | 36                                 |
| 平成28年 | 2                    | 0   | 0    | 139.0              | 70                                 |
| 平成29年 | 1                    | 0   | 0    | 540.0              | 540                                |
| 平成30年 | 2                    | 0   | 0    | 72.0               | 36                                 |
| 令和元年  | 0                    | 0   | 0    | 0.0                | 0                                  |

第8表 危険物施設における火災事故の出火原因物質及び推移（最近の5年間）

| 出火原因物質等 | 年・施設区分         | 令和元年                             |       |       |       |      |       |          |          |          |          |          |       |    |       |          |          |       |       |     |
|---------|----------------|----------------------------------|-------|-------|-------|------|-------|----------|----------|----------|----------|----------|-------|----|-------|----------|----------|-------|-------|-----|
|         |                | 年                                |       |       |       | 令和元年 |       |          |          |          |          |          |       |    |       |          |          |       |       | 計   |
|         |                | 平成27年                            | 平成28年 | 平成29年 | 平成30年 | 製造所  | 屋内貯蔵所 | 屋外タンク貯蔵所 | 屋内タンク貯蔵所 | 地下タンク貯蔵所 | 簡易タンク貯蔵所 | 移動タンク貯蔵所 | 屋外貯蔵所 | 小計 | 給油取扱所 | 第一種販売取扱所 | 第二種販売取扱所 | 移送取扱所 | 一般取扱所 |     |
| 危険物     |                |                                  |       |       |       |      |       |          |          |          |          |          |       |    |       |          |          |       |       |     |
| 第1類     | 酸化性固体          | 亜塩素酸塩類                           | 0     | 0     | 0     | 0    | 0     | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0     | 0  | 0     | 0        | 0        | 0     | 0     | 0   |
| 第1類     | 酸化性固体          | 硝酸塩類                             | 0     | 1     | 0     | 0    | 0     | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0     | 0  | 0     | 0        | 0        | 0     | 0     | 0   |
| 第1類     | 酸化性固体          | その他のもので政令で定めるもの                  | 0     | 0     | 0     | 0    | 0     | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0     | 0  | 0     | 0        | 0        | 0     | 1     | 1   |
| 第2類     | 可燃性固体          | 赤りん                              | 0     | 0     | 0     | 0    | 1     | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0     | 0  | 0     | 0        | 0        | 0     | 0     | 0   |
| 第2類     | 可燃性固体          | 硫黄                               | 2     | 0     | 2     | 0    | 2     | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0     | 0  | 0     | 0        | 0        | 0     | 1     | 1   |
| 第2類     | 可燃性固体          | 金属粉                              | 1     | 2     | 0     | 0    | 1     | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0     | 0  | 0     | 0        | 0        | 0     | 1     | 1   |
| 第2類     | 可燃性固体          | 引火性固体                            | 1     | 0     | 0     | 0    | 0     | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0     | 0  | 0     | 0        | 0        | 0     | 0     | 0   |
| 第2類     | 可燃性固体          | 鉄粉                               | 0     | 0     | 0     | 0    | 0     | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0     | 0  | 0     | 0        | 0        | 0     | 0     | 0   |
| 第2類     | 可燃性固体          | マグネシウム                           | 0     | 1     | 0     | 0    | 0     | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0     | 0  | 0     | 0        | 0        | 0     | 0     | 0   |
| 第3類     | 自然発火性物質及び禁水性物質 | ナトリウム                            | 0     | 0     | 0     | 1    | 2     | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0     | 0  | 0     | 0        | 0        | 0     | 0     | 0   |
| 第3類     | 自然発火性物質及び禁水性物質 | アルキルアルミニウム                       | 0     | 0     | 0     | 0    | 1     | 0        | 1        | 0        | 0        | 0        | 0     | 1  | 0     | 0        | 0        | 0     | 0     | 2   |
| 第3類     | 自然発火性物質及び禁水性物質 | 黄りん                              | 0     | 0     | 1     | 2    | 0     | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0     | 0  | 0     | 0        | 0        | 0     | 1     | 1   |
| 第3類     | 自然発火性物質及び禁水性物質 | 有機金属化合物（7477773-0及び7477774-0を除く） | 0     | 0     | 1     | 0    | 0     | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0     | 0  | 0     | 0        | 0        | 0     | 0     | 0   |
| 第3類     | 自然発火性物質及び禁水性物質 | 金属の水素化物                          | 0     | 0     | 1     | 0    | 0     | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0     | 0  | 0     | 0        | 0        | 0     | 0     | 0   |
| 第3類     | 自然発火性物質及び禁水性物質 | カルシウム又はアルミニウムの炭化物                | 1     | 0     | 0     | 0    | 1     | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0     | 0  | 0     | 0        | 0        | 0     | 0     | 0   |
| 第3類     | 自然発火性物質及び禁水性物質 | その他のもので政令で定めるもの（塩素化けい素化合物）       | 1     | 0     | 0     | 0    | 0     | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0     | 0  | 0     | 0        | 0        | 0     | 0     | 0   |
| 第3類     | 自然発火性物質及び禁水性物質 | 自然発火性物質及び禁水性物質                   | 1     | 0     | 1     | 0    | 0     | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0     | 0  | 0     | 0        | 0        | 0     | 0     | 0   |
| 第4類     | 引火性液体          | 特殊引火物                            | 2     | 3     | 1     | 2    | 0     | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0     | 0  | 0     | 0        | 0        | 0     | 0     | 0   |
| 第4類     | 引火性液体          | 第1石油類                            | 32    | 47    | 35    | 48   | 7     | 0        | 2        | 0        | 0        | 0        | 1     | 0  | 3     | 13       | 0        | 0     | 0     | 14  |
| 第4類     | 引火性液体          | アルコール類                           | 2     | 3     | 5     | 0    | 0     | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0     | 0  | 0     | 0        | 0        | 0     | 4     | 4   |
| 第4類     | 引火性液体          | 第2石油類                            | 15    | 15    | 15    | 8    | 2     | 1        | 1        | 0        | 0        | 0        | 0     | 2  | 0     | 0        | 0        | 0     | 7     | 7   |
| 第4類     | 引火性液体          | 第3石油類                            | 27    | 18    | 12    | 25   | 0     | 1        | 0        | 0        | 0        | 0        | 1     | 2  | 0     | 0        | 0        | 0     | 18    | 18  |
| 第4類     | 引火性液体          | 第4石油類                            | 16    | 15    | 13    | 14   | 1     | 0        | 0        | 0        | 0        | 1        | 0     | 1  | 0     | 0        | 0        | 0     | 9     | 9   |
| 第5類     | 自己反応性物質        | 有機過酸化物                           | 1     | 2     | 2     | 2    | 0     | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0     | 0  | 0     | 0        | 0        | 0     | 0     | 0   |
| 第5類     | 自己反応性物質        | 硝酸エステル類                          | 0     | 1     | 0     | 0    | 0     | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0     | 0  | 0     | 0        | 0        | 0     | 0     | 0   |
| 第5類     | 自己反応性物質        | ニトロ化合物                           | 0     | 1     | 0     | 0    | 0     | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0     | 0  | 0     | 0        | 0        | 0     | 0     | 0   |
| 第5類     | 自己反応性物質        | その他のもので政令で定めるもの                  | 0     | 0     | 0     | 0    | 0     | 1        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0     | 1  | 0     | 0        | 0        | 0     | 0     | 0   |
| 第6類     | 酸化性液体          | 過酸化水素                            | 1     | 0     | 0     | 0    | 0     | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0     | 0  | 0     | 0        | 0        | 0     | 0     | 0   |
| 危険物類別小計 |                |                                  |       |       |       |      |       |          |          |          |          |          |       |    |       |          |          |       |       |     |
| 第1類     |                |                                  | 0     | 1     | 0     | 0    | 0     | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0     | 0  | 0     | 0        | 0        | 0     | 1     | 1   |
| 第2類     |                |                                  | 4     | 3     | 2     | 0    | 4     | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0     | 0  | 0     | 0        | 0        | 0     | 2     | 2   |
| 第3類     |                |                                  | 3     | 0     | 4     | 3    | 4     | 0        | 1        | 0        | 0        | 0        | 0     | 1  | 0     | 0        | 0        | 0     | 1     | 1   |
| 第4類     |                |                                  | 94    | 101   | 81    | 97   | 10    | 2        | 3        | 0        | 0        | 0        | 2     | 1  | 8     | 13       | 0        | 0     | 52    | 65  |
| 第5類     |                |                                  | 1     | 4     | 2     | 2    | 0     | 1        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0     | 1  | 0     | 0        | 0        | 0     | 0     | 0   |
| 第6類     |                |                                  | 1     | 0     | 0     | 0    | 0     | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0     | 0  | 0     | 0        | 0        | 0     | 0     | 0   |
| 小計      |                |                                  | 103   | 109   | 89    | 102  | 18    | 3        | 4        | 0        | 0        | 0        | 2     | 1  | 10    | 13       | 0        | 0     | 56    | 69  |
| その他     |                |                                  |       |       |       |      |       |          |          |          |          |          |       |    |       |          |          |       |       |     |
|         |                | 危険物以外の物品                         | 100   | 26    | 22    | 17   | 4     | 0        | 0        | 0        | 0        | 1        | 0     | 1  | 0     | 0        | 0        | 0     | 11    | 11  |
|         |                | 類焼によるもの                          | 4     | 2     | 6     | 4    | 0     | 1        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0     | 1  | 8     | 0        | 0        | 0     | 2     | 10  |
|         |                | その他                              | 8     | 78    | 78    | 83   | 8     | 2        | 5        | 0        | 0        | 0        | 0     | 7  | 10    | 0        | 0        | 1     | 68    | 79  |
| 小計      |                |                                  | 112   | 106   | 106   | 104  | 12    | 3        | 5        | 0        | 0        | 1        | 0     | 9  | 18    | 0        | 0        | 1     | 81    | 100 |
| 合計      |                |                                  | 215   | 215   | 195   | 206  | 30    | 6        | 9        | 0        | 0        | 0        | 3     | 1  | 19    | 31       | 0        | 0     | 137   | 169 |

(注) ( ) 内の数値は重大事故件数を示す。

第4図 危険物施設における火災事故の出火原因物質の推移（最近の5年間）



第9表 危険物施設以外の場所における火災事故の出火原因物質（令和元年中）

| 出火原因物質等 |        | 区分 | 無許可施設 | 危険物運搬中 | 仮貯蔵・仮取扱 | 計 |
|---------|--------|----|-------|--------|---------|---|
|         |        |    |       |        |         |   |
| 第4類     | 第1石油類  |    | 2     | 0      | 0       | 2 |
|         | アルコール類 |    | 1     | 0      | 0       | 1 |
|         | 第3石油類  |    | 1     | 0      | 0       | 1 |
| 合計      |        |    | 4     | 0      | 0       | 4 |

(注) 出火原因物質等が複数ある事例については、より危険性の高い物質にて計上した。



第10表 危険物施設における火災事故発生原因（令和元年中）

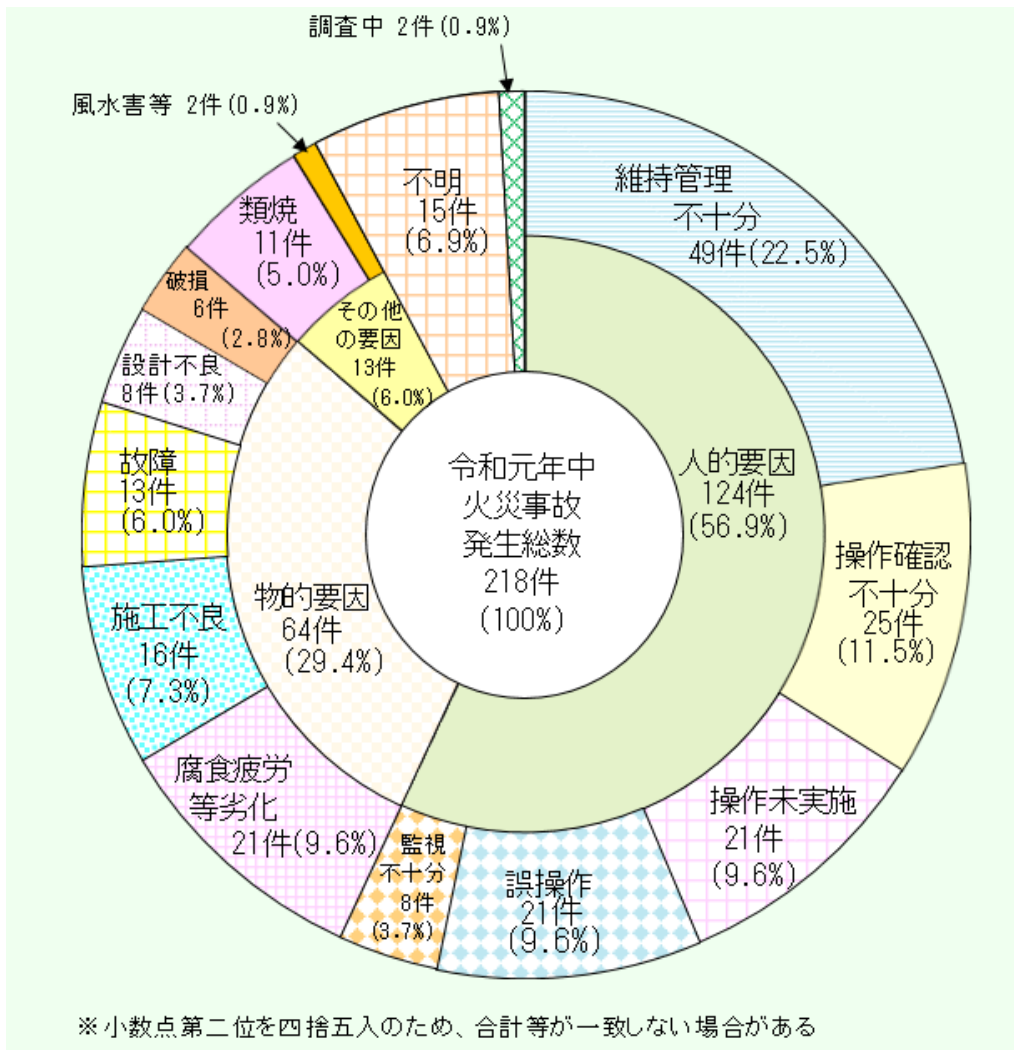
| 発生原因   | 製造所等の別    | 製造所       | 貯蔵所      |          |          |          |          |          |           | 取扱所       |           |          |          |            |             | 計           | 比率<br>(%)        | 平成30年          |                  |                |
|--------|-----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|------------|-------------|-------------|------------------|----------------|------------------|----------------|
|        |           |           | 屋内貯蔵所    | 屋外タンク貯蔵所 | 屋内タンク貯蔵所 | 地下タンク貯蔵所 | 簡易タンク貯蔵所 | 移動タンク貯蔵所 | 屋外貯蔵所     | 小計        | 給油取扱所     | 第一種販売取扱所 | 第二種販売取扱所 | 移送取扱所      | 一般取扱所       |             |                  | 小計             | 件数               | 比率<br>(%)      |
| 人的要因   | 維持管理不十分   | 6<br>(1)  | 2        | 1        | 0        | 0        | 0        | 0        | 1         | 4<br>(1)  | 3         | 0        | 0        | 0          | 36<br>(2)   | 39<br>(2)   | 49<br>(4)        | 22.5<br>(26.7) | 47<br>(1)        | 22.8<br>(8.3)  |
|        | 誤操作       | 2         | 0        | 1<br>(1) | 0        | 0        | 0        | 2        | 0         | 3<br>(1)  | 6         | 0        | 0        | 0          | 10<br>(3)   | 16<br>(3)   | 21<br>(4)        | 9.6<br>(26.7)  | 9<br>(1)         | 4.4<br>(8.3)   |
|        | 操作確認不十分   | 3         | 0        | 2        | 0        | 0        | 0        | 1        | 0         | 3         | 6<br>(1)  | 0        | 0        | 0          | 13          | 19<br>(1)   | 25<br>(1)        | 11.5<br>(6.7)  | 30<br>(2)        | 14.6<br>(16.7) |
|        | 操作未実施     | 7         | 0        | 2        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0         | 2         | 3         | 0        | 0        | 0          | 9           | 12          | 21               | 9.6            | 13<br>(1)        | 6.3<br>(8.3)   |
|        | 監視不十分     | 3         | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0         | 0         | 0         | 0        | 0        | 0          | 5           | 5           | 8                | 3.7            | 11<br>(1)        | 5.3<br>(8.3)   |
|        | 小計        | 21<br>(1) | 2        | 6<br>(1) | 0        | 0        | 0        | 3        | 1<br>(1)  | 12<br>(2) | 18<br>(1) | 0        | 0        | 0          | 73<br>(5)   | 91<br>(6)   | 124<br>(9)       | 56.9<br>(60.0) | 110<br>(6)       | 53.4<br>(50.0) |
| 物的要因   | 腐食疲労等劣化   | 3         | 1        | 1        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0         | 2         | 1         | 0        | 0        | 0          | 15<br>(1)   | 16<br>(1)   | 21<br>(1)        | 9.6<br>(6.7)   | 17<br>(2)        | 8.3<br>(16.7)  |
|        | 設計不良      | 0         | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0         | 0         | 0         | 0        | 0        | 8          | 8           | 8           | 3.7              | 10             | 4.9              |                |
|        | 故障        | 2         | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0         | 0         | 1         | 0        | 0        | 10         | 11          | 13          | 6.0              | 10             | 4.9              |                |
|        | 施工不良      | 2         | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0         | 0         | 1         | 0        | 0        | 13         | 14          | 16          | 7.3              | 16             | 7.8              |                |
|        | 破損        | 1         | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0         | 0         | 0         | 0        | 0        | 5<br>(1)   | 5<br>(1)    | 6<br>(1)    | 2.8<br>(6.7)     | 6              | 2.9              |                |
|        | 小計        | 8         | 1        | 1        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0         | 2         | 3         | 0        | 0        | 0          | 51<br>(2)   | 54<br>(2)   | 64<br>(2)        | 29.4<br>(13.3) | 59<br>(2)        | 28.6<br>(16.7) |
| その他の要因 | 放火等       | 0         | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0         | 0         | 0         | 0        | 0        | 0          | 0           | 0           | 0                | 0.0            | 2                | 1.0            |
|        | 交通事故      | 0         | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0         | 0         | 0         | 0        | 0        | 0          | 0           | 0           | 0                | 0.0            | 1                | 0.5            |
|        | 類焼        | 0         | 1        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0         | 1         | 8         | 0        | 0        | 0          | 2<br>(1)    | 10<br>(1)   | 11<br>(1)        | 5.0<br>(6.7)   | 11<br>(2)        | 5.3<br>(16.7)  |
|        | 風水害等      | 0         | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0         | 0         | 0         | 0        | 0        | 2          | 2           | 2           | 0.9              | 2<br>(1)       | 1.0<br>(8.3)     |                |
|        | 悪戯        | 0         | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0         | 0         | 0         | 0        | 0        | 0          | 0           | 0           | 0                | 0.0            | 0                | 0.0            |
|        | 小計        | 0         | 1        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0         | 1         | 8         | 0        | 0        | 0          | 4<br>(1)    | 12<br>(1)   | 13<br>(1)        | 6.0<br>(6.7)   | 16<br>(3)        | 7.8<br>(25.0)  |
| 不明     | 1         | 1         | 1<br>(1) | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 2<br>(1)  | 2         | 0         | 0        | 1        | 9<br>(1)   | 12<br>(1)   | 15<br>(2)   | 6.9<br>(13.3)    | 20<br>(1)      | 9.7<br>(8.3)     |                |
| 調査中    | 0         | 1<br>(1)  | 1        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 2<br>(1)  | 0         | 0         | 0        | 0        | 0          | 0           | 2<br>(1)    | 0.9<br>(6.7)     | 1              | 0.5              |                |
| 合計     | 30<br>(1) | 6<br>(1)  | 9<br>(2) | 0        | 0        | 0        | 3        | 1<br>(1) | 19<br>(4) | 31<br>(1) | 0         | 0        | 1        | 137<br>(9) | 169<br>(10) | 218<br>(15) | 100.0<br>(100.0) | 206<br>(12)    | 100.0<br>(100.0) |                |

(注) 1 調査中とは、令和2年4月1日現在において、未だ調査中のものをいう。

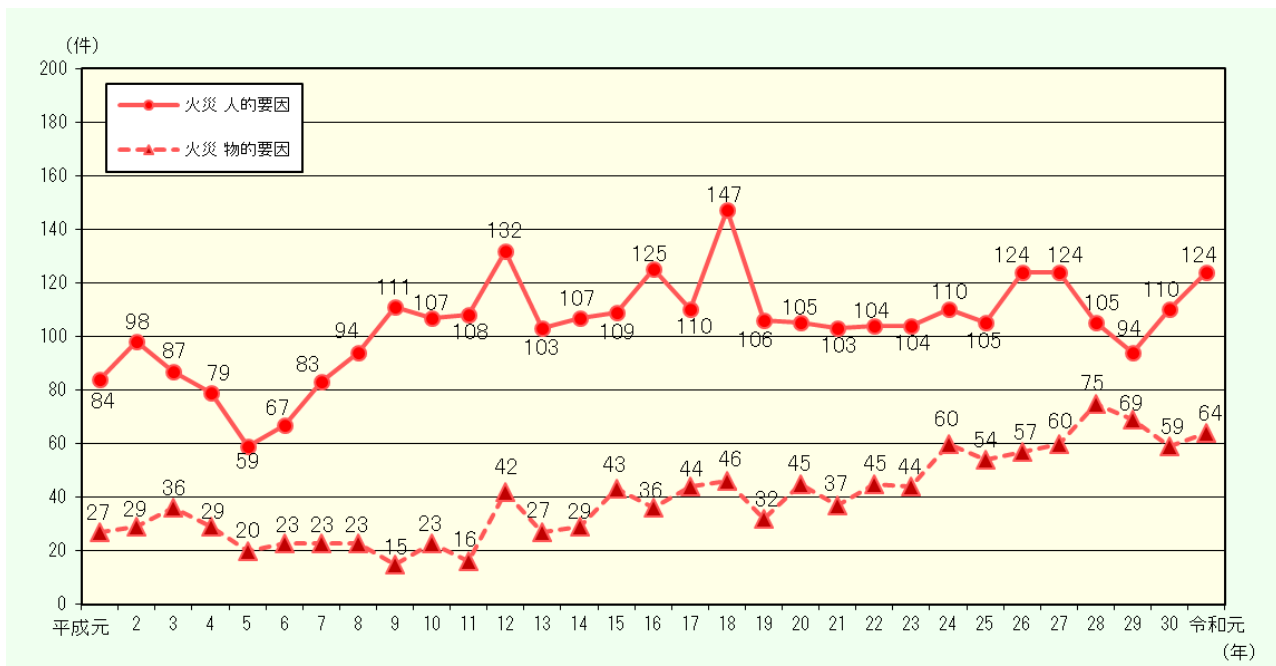
2 参考のため、右欄に前年の件数と比率を掲載した。

3 ( )内の数値は重大事故に係る数値を示す。

### ○令和元年中の危険物施設における火災事故の発生要因



### ○危険物施設における火災事故の要因別発生件数の推移



第11表 危険物施設における火災事故の着火原因（令和元年中）

| 製造所等の別<br>着火原因 | 製造所       | 貯蔵所      |          |          |          |          |          |          |           | 取扱所       |          |          |       |            |             | 計           | 比率<br>(%)        | 平成30年       |                  |
|----------------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|----------|----------|-------|------------|-------------|-------------|------------------|-------------|------------------|
|                |           | 屋内貯蔵所    | 屋外タンク貯蔵所 | 屋内タンク貯蔵所 | 地下タンク貯蔵所 | 簡易タンク貯蔵所 | 移動タンク貯蔵所 | 屋外貯蔵所    | 小計        | 給油取扱所     | 第一種販売取扱所 | 第二種販売取扱所 | 移送取扱所 | 一般取扱所      | 小計          |             |                  | 計           | 比率<br>(%)        |
| 裸火             | 0         | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0         | 5         | 0        | 0        | 0     | 10         | 15          | 15          | 6.9<br>(6.7)     | 17<br>(5)   | 8.3<br>(41.7)    |
| 高温表面熱          | 2         | 0        | 1<br>(1) | 0        | 0        | 0        | 0        | 1        | 2         | 4         | 0        | 0        | 0     | 18         | 22          | 26          | 11.9<br>(20.0)   | 37          | 18.0             |
| 溶接・溶断等火花       | 1         | 0        | 1        | 0        | 0        | 0        | 1        | 0        | 2         | 0         | 0        | 0        | 0     | 17         | 17          | 20          | 9.2              | 15          | 7.3              |
| 静電気火花          | 12<br>(1) | 1        | 0        | 0        | 0        | 0        | 1        | 0        | 2         | 8         | 0        | 0        | 0     | 18         | 26          | 40          | 18.3<br>(20.0)   | 32<br>(3)   | 15.5<br>(25.0)   |
| 電気火花           | 1         | 1        | 2        | 0        | 0        | 0        | 1        | 0        | 4         | 2         | 0        | 0        | 0     | 18         | 20          | 25          | 11.5<br>(6.7)    | 15          | 7.3              |
| 衝撃火花           | 1         | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0         | 0         | 0        | 0        | 0     | 8          | 8           | 9           | 4.1<br>(6.7)     | 5           | 2.4              |
| 自然発熱           | 3         | 0        | 2<br>(1) | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 2         | 0         | 0        | 0        | 0     | 1          | 1           | 6           | 2.8<br>(6.7)     | 6<br>(1)    | 2.9<br>(8.3)     |
| 化学反応熱          | 3         | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0         | 0         | 0        | 0        | 0     | 3          | 3           | 6           | 2.8<br>(6.7)     | 6           | 2.9              |
| 摩擦熱            | 1         | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0         | 1         | 0        | 0        | 0     | 3          | 4           | 5           | 2.3              | 11          | 5.3              |
| 過熱着火           | 2         | 0        | 1        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 1         | 3         | 0        | 0        | 0     | 19         | 22          | 25          | 11.5             | 21          | 10.2             |
| 放射熱            | 1         | 2        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 2         | 1         | 0        | 0        | 0     | 2          | 3           | 6           | 2.8              | 3           | 1.5              |
| その他            | 1         | 0        | 1        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 1         | 5         | 0        | 0        | 0     | 10         | 15          | 17          | 7.8<br>(6.7)     | 19<br>(2)   | 9.2<br>(16.7)    |
| 不明             | 2         | 1        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 1         | 2         | 0        | 0        | 1     | 10         | 13          | 16          | 7.3<br>(13.3)    | 18<br>(1)   | 8.7<br>(8.3)     |
| 調査中            | 0         | 1<br>(1) | 1        | 0        | 0        | 0        | 0        | 0        | 2         | 0         | 0        | 0        | 0     | 0          | 0           | 2           | 0.9<br>(6.7)     | 1           | 0.5              |
| 合計             | 30<br>(1) | 6<br>(1) | 9<br>(2) | 0        | 0        | 0        | 3        | 1<br>(1) | 19<br>(4) | 31<br>(1) | 0        | 0        | 1     | 137<br>(9) | 169<br>(10) | 218<br>(15) | 100.0<br>(100.0) | 206<br>(12) | 100.0<br>(100.0) |

- (注) 1 着火原因の分類は、推定によるものを含む。  
 2 調査中とは、令和2年4月1日現在において、未だ調査中のものをいう。  
 3 参考のため、右欄に前年の件数と比率を掲載した。  
 4 ( )内の数値は重大事故に係る数値を示す。

第12表 危険物施設以外の場所における火災事故発生原因（令和元年中）

| 発生原因 |         | 製造所等の別 |        |         | 計 |
|------|---------|--------|--------|---------|---|
|      |         | 無許可施設  | 危険物運搬中 | 仮貯蔵・仮取扱 |   |
| 人的要因 | 維持管理不十分 | 1      | 0      | 0       | 1 |
|      | 誤操作     | 1      | 0      | 0       | 1 |
|      | 操作確認不十分 | 1      | 0      | 0       | 1 |
| 不明   |         | 1      | 0      | 0       | 1 |
| 合計   |         | 4      | 0      | 0       | 4 |

第13表 危険物施設以外の場所における火災事故の着火原因（令和元年中）

| 着火原因  |  | 区分    |        |         | 計 |
|-------|--|-------|--------|---------|---|
|       |  | 無許可施設 | 危険物運搬中 | 仮貯蔵・仮取扱 |   |
| 静電気火花 |  | 2     | 0      | 0       | 2 |
| その他   |  | 1     | 0      | 0       | 1 |
| 不明    |  | 1     | 0      | 0       | 1 |
| 合計    |  | 4     | 0      | 0       | 4 |

(注) 1 着火原因の分類は、推定によるものを含む。

### 3 流出事故

#### (1) 流出事故の発生及び被害の状況

令和元年中に発生した危険物に係る流出事故397件の内訳は、危険物施設におけるものが380件、無許可施設におけるものが5件、危険物運搬中のものが11件、仮貯蔵・仮取扱いのものが1件となっており、それぞれの状況は次のとおりである。（第1表参照）

ア 令和元年中に危険物施設において発生した流出事故は380件（前年403件）で、被害は、死者0人（前年0人）、負傷者27人（前年27人）、損害額9億6,039万円（前年4億9,462万円）となっている。前年に比べ、流出事故の発生件数は23件減少、死者は引き続きなし、負傷者は増減なし、損害額は4億6,577万円の増加となった。

また、流出事故1件当たりの損害額は253万円であった。（第14表参照）

これを製造所等の別にみると、流出事故の発生件数は、一般取扱所が84件で最も多く、次いで、給油取扱所が71件、屋外タンク貯蔵所が70件、移動タンク貯蔵所が59件の順となっており、1件当たりの損害額では、一般取扱所が604万円で最も高く、次いで、屋内貯蔵所が503万円、屋外タンク貯蔵所が358万円の順となっている。

危険物施設1万施設当たりの流出事故の発生件数は、危険物施設全体では9.54件となっている。（第15-1表参照）

危険物施設における流出事故のうち重大事故は59件（前年70件）発生しており、被害は、死者0人（前年0人）、負傷者3人（前年3人）、損害額は5億5,988万円（前年7,855万円）となっている。前年に比べ、重大事故の発生件数は11件減少、死者は引き続きなし、負傷者は増減なし、損害額は4億8,133万円の増加となった。

また、重大事故1件当たりの損害額は949万円であった。

これを製造所等の別にみると、重大事故の発生件数は、移動タンク貯蔵所が最も多く24件、次いで、屋外タンク貯蔵所が13件、給油取扱所が8件の順となっており、1件当たりの損害額では、一般取扱所が9,183万円が最も高く、次いで、屋内タンク貯蔵所が350万円、移送取扱所が317万円の順となっている。（第15-2表参照）

危険物施設における流出事故の発生件数の推移を製造所等の別にみると、最近の5年間では、一般取扱所、屋外タンク貯蔵所、給油取扱所、移動タンク貯蔵所が上位を占めている。（第16表、第5図参照）

イ 令和元年中の、無許可施設に係る流出事故は5件（前年7件）発生し、死傷者は0人（前年死傷者0人）、損害額74万円（前年14万円）となっている。前年に比べ、流出事故の発生件数は2件減少、死傷者は引き続きなし、被害額は60万円の増加となっている。（第17表参照）

ウ 令和元年中の、危険物運搬中の流出事故は11件（前年12件）発生し、死者は0人（前年0人）、負傷者は0人（前年1人）、損害額8,173万円（前年6万円）となっている。前年に比べ、流出事故の発生件数は1件減少し、死者は引き続きなし、負傷者は1人減少、損害額は8,167万円増加した。（第17表参照）

エ 令和元年中の、仮貯蔵・仮取扱い中の流出事故は1件（前年0件）発生し、死傷者は0人、損害額1,470万円となっている。（第17表参照）

## (2) 流出した危険物

- ア 令和元年中に発生した危険物施設における流出事故で流出した危険物をみると、多くが第4類の危険物であり、その事故件数は373件（98.2%）となっている。これを危険物の品名別にみると、第2石油類が164件（44.0%）で最も多く、次いで、第3石油類が100件（26.8%）、第1石油類が74件（19.8%）の順となっている。（第18表、第6図参照）
- イ 令和元年中に発生した危険物施設以外の場所における流出事故は17件で、流出した危険物は第19表のとおりとなっている。

## (3) 流出事故の発生原因

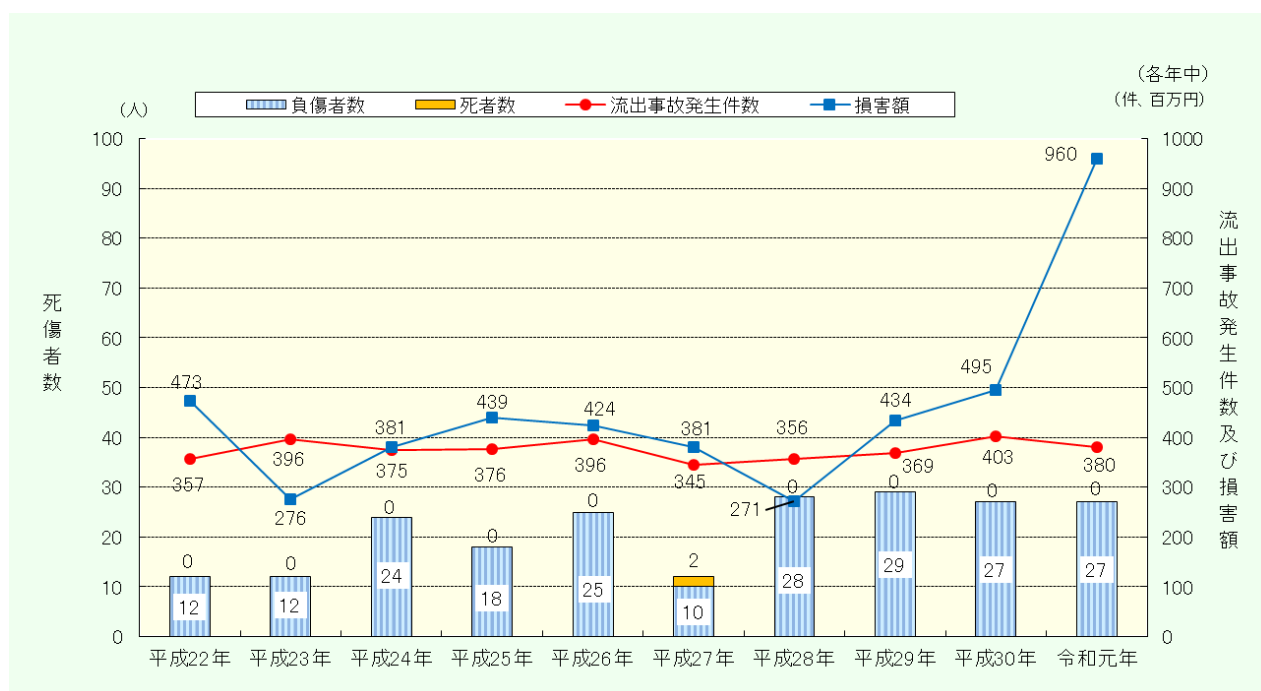
- ア 危険物施設における流出事故の発生原因の比率を、人的要因、物的要因及びその他の要因に区別してみると、物的要因が52.4%（199件）で最も高く、次いで、人的要因が40.0%（152件）、その他の要因（不明及び調査中を含む。）が7.7%（29件）の順となっている。個別にみると、腐食疲労等劣化によるものが33.7%（128件）で最も高く、次いで、操作確認不十分が13.4%（51件）、誤操作が8.9%（34件）の順となっている。（第20表参照）
- イ 危険物施設以外において発生した危険物流出事故の発生原因は、第21表のとおりである。

第14表 危険物施設における流出事故の発生件数と被害状況の推移(最近の10年間)

| 年     | 発生件数等<br>発生件数<br>(ア) | 被害  |      |                    |                                    |
|-------|----------------------|-----|------|--------------------|------------------------------------|
|       |                      | 死者数 | 負傷者数 | 損害額<br>(イ)<br>(万円) | 1件当たり<br>の損害額<br>(イ) / (ア)<br>(万円) |
| 平成22年 | 357                  | 0   | 12   | 47,284.0           | 132                                |
| 平成23年 | 396                  | 0   | 12   | 27,617.0           | 70                                 |
| 平成24年 | 375                  | 0   | 24   | 38,125.5           | 102                                |
| 平成25年 | 376                  | 0   | 18   | 43,949.5           | 117                                |
| 平成26年 | 396                  | 0   | 25   | 42,391.0           | 107                                |
| 平成27年 | 345                  | 2   | 10   | 38,127.0           | 111                                |
| 平成28年 | 356                  | 0   | 28   | 27,140.0           | 76                                 |
| 平成29年 | 369                  | 0   | 29   | 43,403.0           | 118                                |
| 平成30年 | 403                  | 0   | 27   | 49,462.0           | 123                                |
| 令和元年  | 380                  | 0   | 27   | 96,039.0           | 253                                |

(注) 発生件数には、製造所等に配管で接続された少量危険物施設等において、指定数量以上の危険物が流出したものの件数を含む。

○危険物施設における流出事故発生件数と被害状況



第15-1表 危険物施設における流出事故の概要(令和元年中)

| 発生件数等     |          | 発生件数<br>(ア) | 1万施設<br>当たりの<br>発生件数 | 被 害   |      |                    |                                    |
|-----------|----------|-------------|----------------------|-------|------|--------------------|------------------------------------|
|           |          |             |                      | 死者数   | 負傷者数 | 損害額<br>(イ)<br>(万円) | 1件当たり<br>の損害額<br>(イ) / (ア)<br>(万円) |
| 製造所等の別    |          |             |                      |       |      |                    |                                    |
| 製 造 所     |          | 38          | 75.34                | 0     | 9    | 2,506.0            | 66                                 |
| 貯 蔵 所     | 屋内貯蔵所    | 4           | 0.81                 | 0     | 2    | 2,010.0            | 503                                |
|           | 屋外タンク貯蔵所 | 70          | 11.79                | 0     | 0    | 25,094.0           | 358                                |
|           | 屋内タンク貯蔵所 | 4           | 3.95                 | 0     | 0    | 350.0              | 88                                 |
|           | 地下タンク貯蔵所 | 31          | 4.00                 | 0     | 0    | 603.0              | 19                                 |
|           | 簡易タンク貯蔵所 | 0           | 0.00                 | 0     | 0    | 0.0                | 0                                  |
|           | 移動タンク貯蔵所 | 59          | 9.05                 | 0     | 10   | 9,838.0            | 167                                |
|           | 屋外貯蔵所    | 1           | 1.04                 | 0     | 0    | 0.0                | 0                                  |
| 小 計       |          | 169         | 6.21                 | 0     | 12   | 37,895.0           | 224                                |
| 取 扱 所     | 給油取扱所    | 71          | 12.11                | 0     | 6    | 3,933.0            | 55                                 |
|           | 第一種販売取扱所 | 0           | 0.00                 | 0     | 0    | 0.0                | 0                                  |
|           | 第二種販売取扱所 | 0           | 0.00                 | 0     | 0    | 0.0                | 0                                  |
|           | 移送取扱所    | 18          | 167.44               | 0     | 0    | 980.0              | 54                                 |
|           | 一般取扱所    | 84          | 14.04                | 0     | 0    | 50,725.0           | 604                                |
|           | 小 計      |             | 173                  | 14.29 | 0    | 6                  | 55,638.0                           |
| 合 計 / 平 均 |          | 380         | 9.54                 | 0     | 27   | 96,039.0           | 253                                |

- (注) 1 発生件数には、製造所等に配管で接続された少量危険物施設等において、指定数量以上の危険物が流出したものの件数を含む。
- 2 1万施設当たりの発生件数における施設数は平成31年3月31日現在の完成検査済証交付施設数を用いた。

第15-2表 危険物施設における流出事故に係る重大事故の概要(令和元年中)

| 発生件数等     |          | 重大事故<br>発生件数<br>(ア) | 重大事故の内訳    |            |           | 1万施設<br>当たりの<br>重大事故<br>発生件数 | 被 害  |      |                    |                                    |
|-----------|----------|---------------------|------------|------------|-----------|------------------------------|------|------|--------------------|------------------------------------|
|           |          |                     | 人的評価<br>指標 | 流出範囲<br>指標 | 流出量<br>指標 |                              | 死者数  | 負傷者数 | 損害額<br>(イ)<br>(万円) | 1件当たり<br>の損害額<br>(イ) / (ア)<br>(万円) |
| 製造所等の別    |          |                     |            |            |           |                              |      |      |                    |                                    |
| 製 造 所     |          | 1                   | 0          | 0          | 1         | 1.98                         | 0    | 0    | 0.0                | 0                                  |
| 貯 蔵 所     | 屋内貯蔵所    | 0                   | 0          | 0          | 0         | 0.00                         | 0    | 0    | 0.0                | 0                                  |
|           | 屋外タンク貯蔵所 | 13                  | 0          | 9          | 5         | 2.19                         | 0    | 0    | 1,241.0            | 95                                 |
|           | 屋内タンク貯蔵所 | 1                   | 0          | 1          | 1         | 0.99                         | 0    | 0    | 350.0              | 350                                |
|           | 地下タンク貯蔵所 | 4                   | 0          | 4          | 0         | 0.52                         | 0    | 0    | 40.0               | 10                                 |
|           | 簡易タンク貯蔵所 | 0                   | 0          | 0          | 0         | 0.00                         | 0    | 0    | 0.0                | 0                                  |
|           | 移動タンク貯蔵所 | 24                  | 0          | 24         | 0         | 3.68                         | 0    | 3    | 5,444.0            | 227                                |
|           | 屋外貯蔵所    | 0                   | 0          | 0          | 0         | 0.00                         | 0    | 0    | 0.0                | 0                                  |
| 小 計       |          | 42                  | 0          | 38         | 6         | 1.54                         | 0    | 3    | 7,075.0            | 168                                |
| 取 扱 所     | 給油取扱所    | 8                   | 0          | 6          | 4         | 1.36                         | 0    | 0    | 2,047.0            | 256                                |
|           | 第一種販売取扱所 | 0                   | 0          | 0          | 0         | 0.00                         | 0    | 0    | 0.0                | 0                                  |
|           | 第二種販売取扱所 | 0                   | 0          | 0          | 0         | 0.00                         | 0    | 0    | 0.0                | 0                                  |
|           | 移送取扱所    | 3                   | 0          | 3          | 0         | 27.91                        | 0    | 0    | 950.0              | 317                                |
|           | 一般取扱所    | 5                   | 0          | 5          | 1         | 0.84                         | 0    | 0    | 45,916.0           | 9,183                              |
|           | 小 計      |                     | 16         | 0          | 14        | 5                            | 1.32 | 0    | 0                  | 48,913.0                           |
| 合 計 / 平 均 |          | 59                  | 0          | 52         | 12        | 1.48                         | 0    | 3    | 55,988.0           | 949                                |

- (注) 1 1万施設当たりの発生件数における施設数は平成31年3月31日現在の完成検査済証交付施設数を用いた。
- 2 「重大事故の内訳」欄の各指標の数値は要件に該当した件数を計上しているため、合計値が「重大事故発生件数」欄の数値と一致しない場合がある。人的評価指標、流出範囲指標及び流出量指標は、第1表の(注)2による。



第16表 危険物施設における流出事故の危険性の推移（最近の5年間）

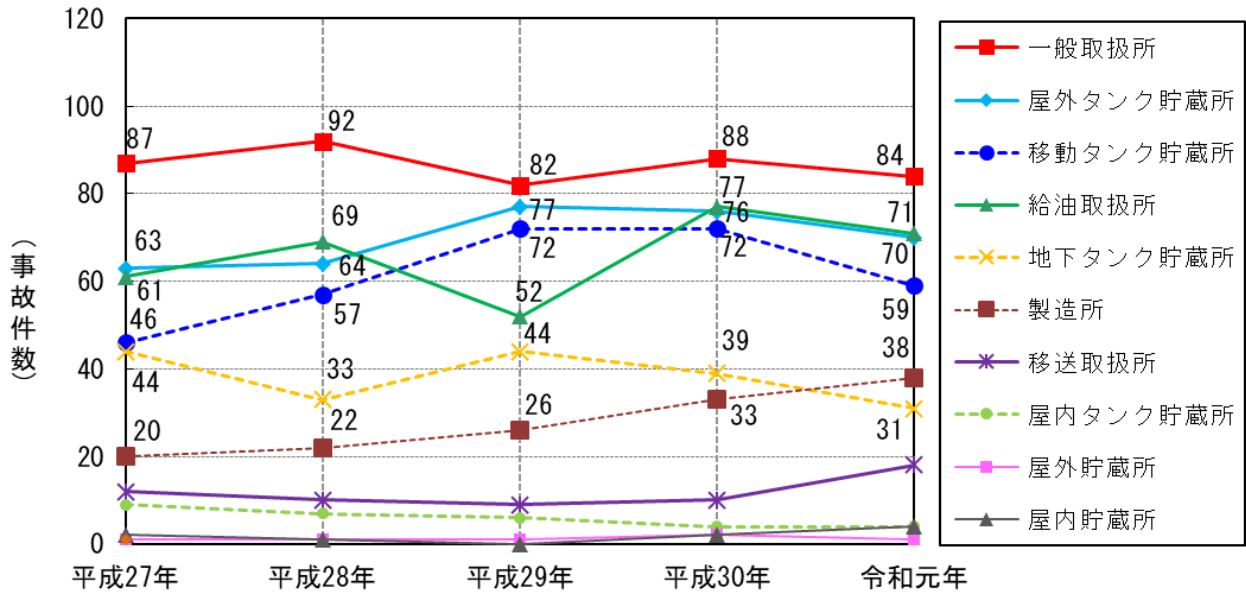
| 発生件数等<br>製造所等の別 |          | 平成27年 |        | 平成28年       |                 | 平成29年       |                 | 平成30年       |                 | 令和元年        |                   |
|-----------------|----------|-------|--------|-------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|-----------------|-------------|-------------------|
|                 |          | 件数    | 危険性    | 件数          | 危険性             | 件数          | 危険性             | 件数          | 危険性             | 件数          | 危険性               |
| 製造所             |          | 20    | 39.49  | 22          | 43.62           | 26<br>(2)   | 51.49<br>(3.96) | 33<br>(1)   | 65.44<br>(1.98) | 38<br>(1)   | 75.34<br>(1.98)   |
| 貯蔵所             | 屋内貯蔵所    | 2     | 0.40   | 1           | 0.20            | 0           | 0.00            | 2           | 0.40            | 4           | 0.81              |
|                 | 屋外タンク貯蔵所 | 63    | 10.03  | 64<br>(17)  | 10.35<br>(2.75) | 77<br>(27)  | 12.66<br>(4.44) | 76<br>(18)  | 12.65<br>(3.00) | 70<br>(13)  | 11.79<br>(2.19)   |
|                 | 屋内タンク貯蔵所 | 9     | 8.22   | 7<br>(2)    | 6.52<br>(1.86)  | 6<br>(2)    | 5.70<br>(1.90)  | 4<br>(1)    | 3.87<br>(0.97)  | 4<br>(1)    | 3.95<br>(0.99)    |
|                 | 地下タンク貯蔵所 | 44    | 5.17   | 33<br>(8)   | 3.98<br>(0.96)  | 44<br>(13)  | 5.43<br>(1.61)  | 39<br>(5)   | 4.92<br>(0.63)  | 31<br>(4)   | 4.00<br>(0.52)    |
|                 | 簡易タンク貯蔵所 | 0     | 0.00   | 0           | 0.00            | 0           | 0.00            | 0           | 0.00            | 0           | 0.00              |
|                 | 移動タンク貯蔵所 | 46    | 6.84   | 57<br>(10)  | 8.51<br>(1.49)  | 72<br>(21)  | 10.82<br>(3.16) | 72<br>(27)  | 10.98<br>(4.12) | 59<br>(24)  | 9.05<br>(3.68)    |
|                 | 屋外貯蔵所    | 1     | 0.97   | 1           | 0.99            | 1           | 1.00            | 2           | 2.05            | 1           | 1.04              |
|                 | 小計       | 165   | 5.74   | 163<br>(37) | 5.75<br>(1.30)  | 200<br>(63) | 7.16<br>(2.25)  | 195<br>(51) | 7.08<br>(1.85)  | 169<br>(42) | 6.21<br>(1.54)    |
| 取扱所             | 給油取扱所    | 61    | 9.84   | 69<br>(3)   | 11.28<br>(0.49) | 52<br>(2)   | 8.62<br>(0.33)  | 77<br>(8)   | 12.94<br>(1.34) | 71<br>(8)   | 12.11<br>(1.36)   |
|                 | 第一種販売取扱所 | 0     | 0.00   | 0           | 0.00            | 0           | 0.00            | 0           | 0.00            | 0           | 0.00              |
|                 | 第二種販売取扱所 | 0     | 0.00   | 0           | 0.00            | 0           | 0.00            | 0           | 0.00            | 0           | 0.00              |
|                 | 移送取扱所    | 12    | 106.95 | 10<br>(1)   | 90.17<br>(9.02) | 9<br>(1)    | 82.80<br>(9.20) | 10<br>(1)   | 92.51<br>(9.25) | 18<br>(3)   | 167.44<br>(27.91) |
|                 | 一般取扱所    | 87    | 13.98  | 92<br>(13)  | 14.93<br>(2.11) | 82<br>(12)  | 13.47<br>(1.97) | 88<br>(9)   | 14.59<br>(1.49) | 84<br>(5)   | 14.04<br>(0.84)   |
|                 | 小計       | 160   | 12.59  | 171<br>(17) | 13.62<br>(1.35) | 143<br>(15) | 11.54<br>(1.21) | 175<br>(18) | 14.29<br>(1.47) | 173<br>(16) | 14.29<br>(1.32)   |
| 合計／平均           |          | 345   | 8.22   | 356<br>(54) | 8.60<br>(1.30)  | 369<br>(80) | 9.03<br>(1.96)  | 403<br>(70) | 10.00<br>(1.74) | 380<br>(59) | 9.54<br>(1.48)    |

(注) 1 発生件数には、製造所等に配管で接続された少量危険物施設等において、指定数量以上の危険物が流出したものの件数を含む。

2 危険性：危険物施設1万施設当たりの流出事故の発生件数（危険物施設数は各年3月31日現在の完成検査済証交付施設数を用いた。）

3 ( ) 内の数値は重大事故に係る数値を示す。

第5図 危険物施設における流出事故件数の推移（最近の5年間）



- (注) 1 件数20件未満にあっては、第16表を参照のこと。  
 2 簡易タンク貯蔵所、第一種販売取扱所及び第二種販売取扱所の流出事故は過去5年間発生していない。

第17表 危険物施設以外の場所における流出事故の概要（令和元年中）

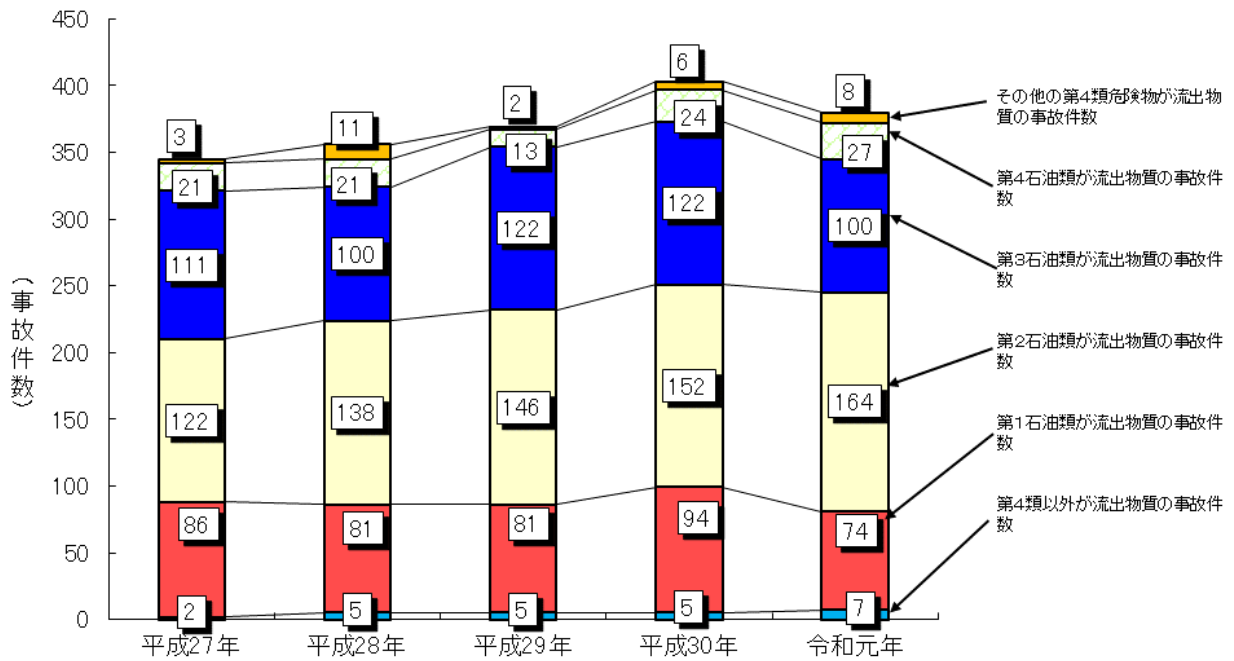
| 発生件数等<br>区分 | 発生件数<br>(ア) | 被 害 |      |                    |                                |
|-------------|-------------|-----|------|--------------------|--------------------------------|
|             |             | 死者数 | 負傷者数 | 損害額<br>(イ)<br>(万円) | 1件当たりの損害額<br>(イ) / (ア)<br>(万円) |
| 無許可施設       | 5           | 0   | 0    | 74                 | 14.8                           |
| 危険物運搬中      | 11          | 0   | 0    | 8,173              | 743.0                          |
| 仮貯蔵・仮取扱     | 1           | 0   | 0    | 1,470              | 1,470.0                        |

第18表 危険物施設における流出した危険物別件数及び推移（最近の5年間）

| 流出物質等          | 年・施設区分         | 平成27年      | 平成28年 | 平成29年       | 平成30年       | 令和元年        |           |          |            |          |           |          |            |   |             |           |       |          |           | 計         |             |             |          |
|----------------|----------------|------------|-------|-------------|-------------|-------------|-----------|----------|------------|----------|-----------|----------|------------|---|-------------|-----------|-------|----------|-----------|-----------|-------------|-------------|----------|
|                |                |            |       |             |             | 製造所         | 貯蔵所       |          |            |          |           | 取扱所      |            |   |             | 小計        | 給油取扱所 | 第一種販売取扱所 | 第二種販売取扱所  |           | 移送取扱所       | 一般取扱所       | 小計       |
|                |                |            |       |             |             |             | 屋内貯蔵所     | 屋外タンク貯蔵所 | 屋内タンク貯蔵所   | 地下タンク貯蔵所 | 簡易タンク貯蔵所  | 移動タンク貯蔵所 | 屋外貯蔵所      |   |             |           |       |          |           |           |             |             |          |
| <b>危険物</b>     |                |            |       |             |             |             |           |          |            |          |           |          |            |   |             |           |       |          |           |           |             |             |          |
| 第1類            | 酸性固体           | 塩素酸塩類      | 0     | 0           | 0           | 1           | 0         | 0        | 0          | 0        | 0         | 0        | 0          | 0 | 0           | 0         | 0     | 0        | 0         | 0         | 0           |             |          |
| 第2類            | 可燃性固体          | 硫黄         | 0     | 3           | 4<br>(2)    | 4<br>(1)    | 2         | 0        | 0          | 0        | 0         | 0        | 0          | 0 | 0           | 0         | 0     | 0        | 0         | 1         | 1           | 3           |          |
| 第2類            | 可燃性固体          | 金属粉        | 0     | 0           | 0           | 0           | 1         | 0        | 0          | 0        | 0         | 0        | 0          | 0 | 0           | 0         | 0     | 0        | 0         | 0         | 0           | 1           |          |
| 第2類            | 可燃性固体          | 引火性固体      | 0     | 0           | 0           | 0           | 1         | 0        | 0          | 0        | 0         | 0        | 0          | 0 | 0           | 0         | 0     | 0        | 0         | 0         | 0           | 1           |          |
| 第3類            | 自然発火性物質及び禁水性物質 | アルキルアルミニウム | 0     | 1           | 0           | 0           | 0         | 0        | 0          | 0        | 0         | 0        | 0          | 0 | 0           | 0         | 0     | 0        | 0         | 0         | 0           | 0           |          |
| 第4類            | 引火性液体          | 特殊引火物      | 0     | 2<br>(2)    | 0           | 2<br>(1)    | 0         | 0        | 0          | 0        | 0         | 0        | 0          | 0 | 0           | 0         | 0     | 0        | 0         | 0         | 0           | 0           |          |
| 第4類            | 引火性液体          | 第1石油類      | 86    | 81<br>(10)  | 81<br>(17)  | 94<br>(8)   | 10        | 2        | 17<br>(4)  | 0        | 3         | 0        | 2          | 0 | 24<br>(4)   | 27<br>(1) | 0     | 0        | 3<br>(1)  | 10        | 40<br>(2)   | 74<br>(6)   |          |
| 第4類            | 引火性液体          | アルコール類     | 2     | 9           | 2<br>(1)    | 4           | 2<br>(1)  | 0        | 1          | 0        | 0         | 0        | 0          | 0 | 1           | 0         | 0     | 0        | 0         | 5         | 5           | 8<br>(1)    |          |
| 第4類            | 引火性液体          | 第2石油類      | 122   | 138<br>(16) | 146<br>(28) | 152<br>(25) | 13        | 0        | 18<br>(2)  | 1        | 6<br>(1)  | 0        | 42<br>(20) | 1 | 68<br>(23)  | 41<br>(7) | 0     | 0        | 8<br>(1)  | 34<br>(2) | 83<br>(10)  | 164<br>(33) |          |
| 第4類            | 引火性液体          | 第3石油類      | 111   | 100<br>(26) | 122<br>(31) | 122<br>(32) | 5         | 1        | 32<br>(6)  | 2<br>(1) | 21<br>(3) | 0        | 14<br>(4)  | 0 | 70<br>(14)  | 1         | 0     | 0        | 6<br>(1)  | 18<br>(2) | 25<br>(3)   | 100<br>(17) |          |
| 第4類            | 引火性液体          | 第4石油類      | 21    | 21          | 13<br>(1)   | 24<br>(3)   | 3         | 1        | 1          | 1        | 1         | 0        | 1          | 0 | 5           | 2         | 0     | 0        | 1<br>(1)  | 16<br>(1) | 19<br>(1)   | 27<br>(1)   |          |
| 第4類            | 引火性液体          | 動植物油類      | 1     | 0           | 0           | 0           | 0         | 0        | 0          | 0        | 0         | 0        | 0          | 0 | 0           | 0         | 0     | 0        | 0         | 0         | 0           | 0           |          |
| 第5類            | 自己反応性物質        | 有機過酸化物     | 0     | 1           | 0           | 0           | 0         | 0        | 0          | 0        | 0         | 0        | 0          | 0 | 0           | 0         | 0     | 0        | 0         | 0         | 0           | 0           |          |
| 第5類            | 自己反応性物質        | ニトロ化合物     | 0     | 0           | 0           | 0           | 0         | 0        | 0          | 0        | 0         | 0        | 0          | 0 | 0           | 0         | 0     | 0        | 0         | 0         | 0           | 0           |          |
| 第5類            | 自己反応性物質        | アゾ化合物      | 0     | 0           | 0           | 0           | 1         | 0        | 0          | 0        | 0         | 0        | 0          | 0 | 0           | 0         | 0     | 0        | 0         | 0         | 0           | 1           |          |
| 第6類            | 酸化性液体          | 過酸化水素      | 1     | 0           | 1           | 0           | 0         | 0        | 1<br>(1)   | 0        | 0         | 0        | 0          | 0 | 1<br>(1)    | 0         | 0     | 0        | 0         | 0         | 0           | 0           | 1<br>(1) |
| 第6類            | 酸化性液体          | 硝酸         | 1     | 0           | 0           | 0           | 0         | 0        | 0          | 0        | 0         | 0        | 0          | 0 | 0           | 0         | 0     | 0        | 0         | 0         | 0           | 0           |          |
| <b>危険物類別小計</b> |                |            |       |             |             |             |           |          |            |          |           |          |            |   |             |           |       |          |           |           |             |             |          |
| 第1類            |                |            | 0     | 0           | 0           | 1           | 0         | 0        | 0          | 0        | 0         | 0        | 0          | 0 | 0           | 0         | 0     | 0        | 0         | 0         | 0           | 0           |          |
| 第2類            |                |            | 0     | 3           | 4<br>(2)    | 4<br>(1)    | 4         | 0        | 0          | 0        | 0         | 0        | 0          | 0 | 0           | 0         | 0     | 0        | 0         | 1         | 1           | 5           |          |
| 第3類            |                |            | 0     | 1           | 0           | 0           | 0         | 0        | 0          | 0        | 0         | 0        | 0          | 0 | 0           | 0         | 0     | 0        | 0         | 0         | 0           | 0           |          |
| 第4類            |                |            | 343   | 351<br>(54) | 364<br>(78) | 398<br>(69) | 33<br>(1) | 4        | 69<br>(12) | 4<br>(1) | 31<br>(4) | 0        | 59<br>(24) | 1 | 168<br>(41) | 71<br>(8) | 0     | 0        | 18<br>(3) | 83<br>(5) | 172<br>(16) | 373<br>(58) |          |
| 第5類            |                |            | 0     | 1           | 0           | 0           | 1         | 0        | 0          | 0        | 0         | 0        | 0          | 0 | 0           | 0         | 0     | 0        | 0         | 0         | 0           | 1           |          |
| 第6類            |                |            | 2     | 0           | 1           | 0           | 0         | 0        | 1<br>(1)   | 0        | 0         | 0        | 0          | 0 | 1<br>(1)    | 0         | 0     | 0        | 0         | 0         | 0           | 1<br>(1)    |          |
| 合計             |                |            | 345   | 356<br>(54) | 369<br>(80) | 403<br>(70) | 38<br>(1) | 4        | 70<br>(13) | 4<br>(1) | 31<br>(4) | 0        | 59<br>(24) | 1 | 169<br>(42) | 71<br>(8) | 0     | 0        | 18<br>(3) | 84<br>(5) | 173<br>(16) | 380<br>(59) |          |

(注) ( ) 内の数値は重大事故件数を示す。

第6図 危険物施設における流出した危険物別件数の推移（最近の5年間）



第19表 危険物施設以外の場所における流出した危険物別件数（令和元年中）

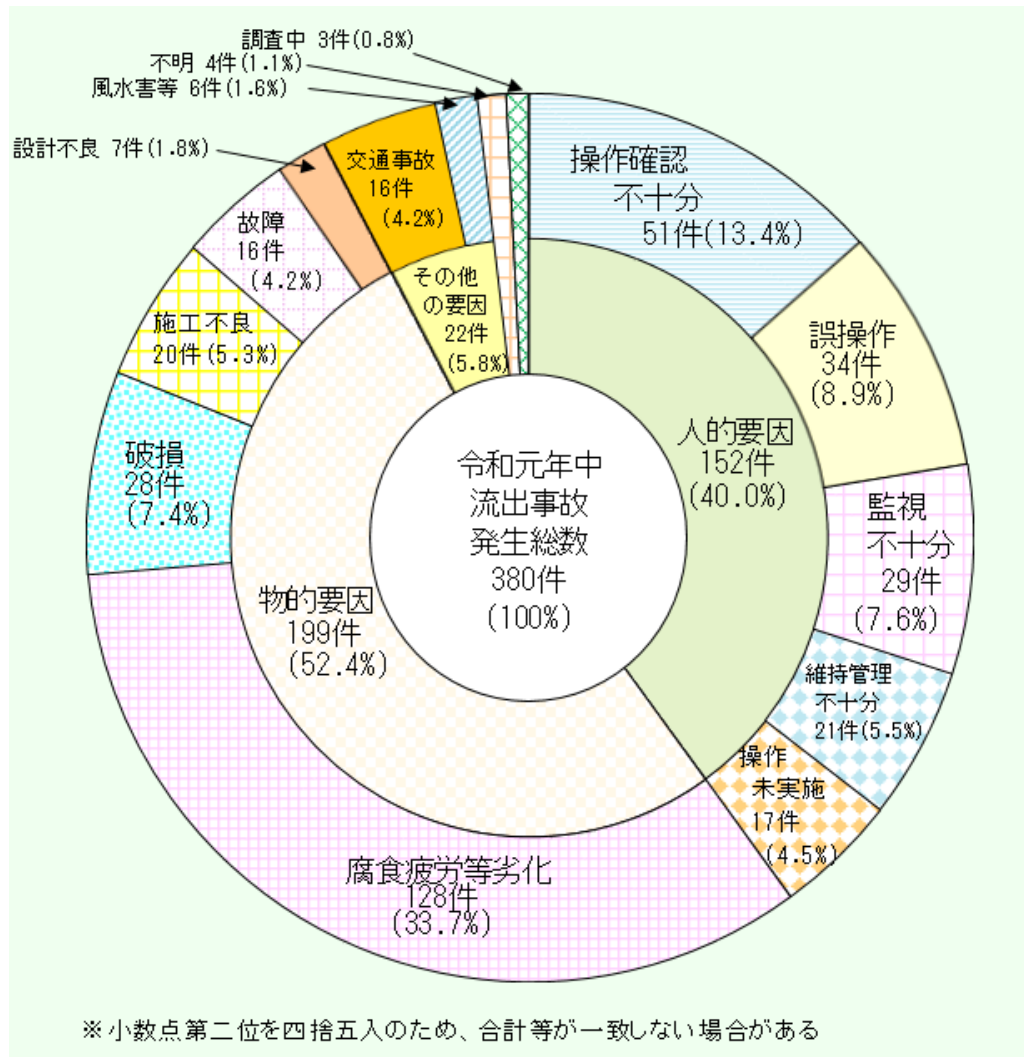
| 流出危険物 |       | 区分    |        |         | 計  |
|-------|-------|-------|--------|---------|----|
|       |       | 無許可施設 | 危険物運搬中 | 仮貯蔵・仮取扱 |    |
| 第4類   | 第1石油類 | 2     | 2      | 1       | 5  |
| 第4類   | 第2石油類 | 2     | 3      | 0       | 5  |
| 第4類   | 第3石油類 | 1     | 1      | 0       | 2  |
| 第4類   | 第4石油類 | 0     | 5      | 0       | 5  |
| 合計    |       | 5     | 11     | 1       | 17 |

第20表 危険物施設における流出事故発生原因（令和元年中）

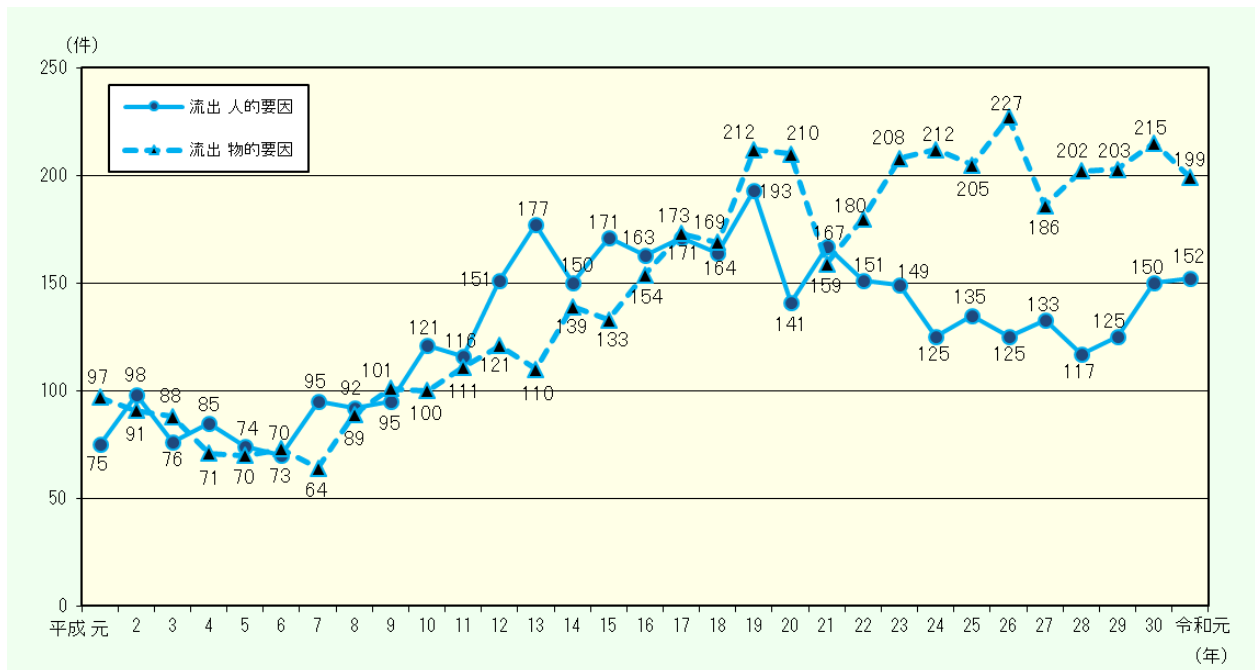
| 発生原因   | 製造所等の別    |           | 貯蔵所        |           |           |           |            |            |             | 取扱所        |           |          |           |           | 計           | 比率<br>(%)   | 平成30年            |                |                  |                |
|--------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|-------------|------------|-----------|----------|-----------|-----------|-------------|-------------|------------------|----------------|------------------|----------------|
|        | 製造所       | 屋外貯蔵所     | 屋内タンク貯蔵所   | 屋内タンク貯蔵所  | 地下タンク貯蔵所  | 簡易タンク貯蔵所  | 移動タンク貯蔵所   | 屋外貯蔵所      | 小計          | 給油取扱所      | 第一種販売取扱所  | 第二種販売取扱所 | 移送取扱所     | 一般取扱所     |             |             | 小計               | 計              | 比率<br>(%)        | 件数             |
|        |           |           |            |           |           |           |            |            |             |            |           |          |           |           |             |             |                  |                |                  |                |
| 人的要因   | 維持管理不十分   | 2         | 1          | 3<br>(2)  | 1         | 1         | 0          | 5<br>(2)   | 0           | 11<br>(4)  | 3         | 0        | 0         | 0         | 5           | 8           | 21<br>(4)        | 5.5<br>(6.8)   | 16<br>(6)        | 4.0<br>(8.6)   |
|        | 誤操作       | 7         | 0          | 1         | 0         | 2         | 0          | 9<br>(4)   | 0           | 12<br>(4)  | 6         | 0        | 0         | 1         | 8           | 15<br>(4)   | 8.9<br>(6.8)     | 26<br>(5)      | 6.5<br>(7.1)     |                |
|        | 操作確認不十分   | 8<br>(1)  | 2          | 5<br>(1)  | 2         | 1         | 0          | 13<br>(5)  | 0           | 23<br>(6)  | 5         | 0        | 0         | 3         | 12<br>(1)   | 20<br>(1)   | 51<br>(8)        | 13.4<br>(13.6) | 58<br>(15)       | 14.4<br>(21.4) |
|        | 操作未実施     | 2         | 0          | 4<br>(1)  | 0         | 1         | 0          | 3<br>(2)   | 0           | 8<br>(3)   | 2         | 0        | 0         | 0         | 5           | 7<br>(1)    | 17<br>(4)        | 4.5<br>(6.8)   | 19<br>(5)        | 4.7<br>(7.1)   |
|        | 監視不十分     | 1         | 0          | 1         | 0         | 2<br>(1)  | 0          | 7<br>(3)   | 0           | 10<br>(4)  | 12<br>(3) | 0        | 0         | 2<br>(1)  | 4<br>(1)    | 18<br>(5)   | 29<br>(9)        | 7.6<br>(15.3)  | 31<br>(9)        | 7.7<br>(12.9)  |
|        | 小計        | 20<br>(1) | 3          | 14<br>(3) | 3<br>(1)  | 7<br>(1)  | 0          | 37<br>(16) | 0           | 64<br>(21) | 28<br>(4) | 0        | 0         | 6<br>(1)  | 34<br>(2)   | 68<br>(7)   | 152<br>(29)      | 40.0<br>(49.2) | 150<br>(40)      | 37.2<br>(57.1) |
| 物的要因   | 腐食疲労等劣化   | 11        | 0          | 42<br>(4) | 1         | 14<br>(1) | 0          | 4<br>(1)   | 1           | 62<br>(6)  | 18<br>(2) | 0        | 0         | 8         | 29          | 55<br>(2)   | 128<br>(8)       | 33.7<br>(13.6) | 130<br>(15)      | 32.3<br>(21.4) |
|        | 設計不良      | 2         | 0          | 0         | 0         | 0         | 0          | 1          | 0           | 1          | 0         | 0        | 0         | 1         | 3           | 4           | 7                | 1.8            | 15<br>(1)        | 3.7<br>(1.4)   |
|        | 故障        | 1         | 0          | 2         | 0         | 5<br>(2)  | 0          | 1          | 0           | 8<br>(2)   | 2<br>(1)  | 0        | 0         | 0         | 5<br>(1)    | 7<br>(1)    | 16<br>(3)        | 4.2<br>(5.1)   | 18<br>(3)        | 4.5<br>(4.3)   |
|        | 施工不良      | 3         | 0          | 2<br>(1)  | 0         | 2         | 0          | 1          | 0           | 5<br>(1)   | 4         | 0        | 0         | 0         | 8<br>(1)    | 12<br>(1)   | 20<br>(2)        | 5.3<br>(3.4)   | 17<br>(2)        | 4.2<br>(2.9)   |
|        | 破損        | 0         | 0          | 7<br>(4)  | 0         | 1         | 0          | 1<br>(1)   | 0           | 9<br>(5)   | 15        | 0        | 0         | 1         | 3           | 19          | 28<br>(5)        | 7.4<br>(8.5)   | 35<br>(6)        | 8.7<br>(8.6)   |
|        | 小計        | 17        | 0          | 53<br>(9) | 1         | 22<br>(3) | 0          | 8<br>(2)   | 1           | 85<br>(14) | 39<br>(3) | 0        | 0         | 10        | 48<br>(1)   | 97<br>(4)   | 199<br>(18)      | 52.4<br>(30.5) | 215<br>(27)      | 53.3<br>(38.6) |
| その他の要因 | 放火等       | 0         | 0          | 0         | 0         | 0         | 0          | 0          | 0           | 0          | 0         | 0        | 0         | 0         | 0           | 0           | 0                | 0.0            | 0                | 0.0            |
|        | 交通事故      | 0         | 0          | 0         | 0         | 0         | 0          | 14<br>(6)  | 0           | 14<br>(6)  | 2         | 0        | 0         | 0         | 0           | 2           | 16<br>(6)        | 4.2<br>(10.2)  | 14               | 3.5            |
|        | 類焼        | 0         | 0          | 0         | 0         | 0         | 0          | 0          | 0           | 0          | 0         | 0        | 0         | 0         | 0           | 0           | 0                | 0.0            | 0                | 0.0            |
|        | 風水害等      | 1         | 1          | 1         | 0         | 0         | 0          | 0          | 0           | 2<br>(1)   | 1<br>(1)  | 0        | 0         | 0         | 2<br>(2)    | 3<br>(3)    | 6<br>(3)         | 1.6<br>(5.1)   | 12<br>(2)        | 3.0<br>(2.9)   |
|        | 悪戯        | 0         | 0          | 0         | 0         | 0         | 0          | 0          | 0           | 0          | 0         | 0        | 0         | 0         | 0           | 0           | 0                | 0.0            | 2                | 0.5            |
|        | 小計        | 1         | 1          | 1         | 0         | 0         | 0          | 14<br>(6)  | 0           | 16<br>(6)  | 3<br>(1)  | 0        | 0         | 0         | 2<br>(2)    | 5<br>(3)    | 22<br>(9)        | 5.8<br>(15.3)  | 28<br>(2)        | 6.9<br>(2.9)   |
| 不明     | 0         | 0         | 1          | 0         | 1         | 0         | 0          | 0          | 2           | 1          | 0         | 0        | 1<br>(1)  | 0         | 2<br>(1)    | 4<br>(1)    | 1.1<br>(1.7)     | 8              | 2.0              |                |
| 調査中    | 0         | 0         | 1<br>(1)   | 0         | 1         | 0         | 0          | 0          | 2<br>(1)    | 0          | 0         | 0        | 1<br>(1)  | 0         | 1<br>(1)    | 3<br>(2)    | 0.8<br>(3.4)     | 2<br>(1)       | 0.5<br>(1.4)     |                |
| 合計     | 38<br>(1) | 4         | 70<br>(13) | 4<br>(1)  | 31<br>(4) | 0         | 59<br>(24) | 1          | 169<br>(42) | 71<br>(8)  | 0         | 0        | 18<br>(3) | 84<br>(5) | 173<br>(16) | 380<br>(59) | 100.0<br>(100.0) | 403<br>(70)    | 100.0<br>(100.0) |                |

- (注) 1 調査中とは、令和2年4月1日現在において、いまだ調査中のものをいう。  
 2 参考のため、右欄に前年の件数と比率を掲載した。  
 3 ( ) 内の数値は重大事故件数を示す。

○令和元年中の危険物施設における流出事故の発生要因



○危険物施設における流出事故の要因別発生件数の推移



第21表 危険物施設以外の場所における流出事故発生原因（令和元年中）

| 発生原因   |         | 製造所等の別 |        |         | 計  |
|--------|---------|--------|--------|---------|----|
|        |         | 無許可施設  | 危険物運搬中 | 仮貯蔵・仮取扱 |    |
| 人的要因   | 維持管理不十分 | 0      | 2      | 0       | 2  |
|        | 誤操作     | 1      | 0      | 0       | 1  |
|        | 操作確認不十分 | 0      | 3      | 0       | 3  |
|        | 操作未実施   | 1      | 2      | 0       | 3  |
|        | 監視不十分   | 0      | 0      | 0       | 0  |
|        | 小計      | 2      | 7      | 0       | 9  |
| 物的要因   | 設計不良    | 2      | 0      | 1       | 3  |
|        | 破損      | 1      | 3      | 0       | 4  |
|        | 小計      | 3      | 3      | 1       | 7  |
| その他の要因 | 交通事故    | 0      | 1      | 0       | 1  |
|        | 小計      | 0      | 1      | 0       | 1  |
| 不明     |         | 0      | 0      | 0       | 0  |
| 合計     |         | 5      | 11     | 1       | 17 |

#### 4 令和元年中に発生した事故事例

##### (1) 死者が発生した事故事例

令和元年中に死者が発生した事故事例は次のとおりである。

##### 令和元年中に死者が発生した事故事例（火災・2事例）

| 覚知月 | 都道府県 | 製造所等の別 | 死傷者数及び<br>損害見積額            | 概要・原因・被害状況   |
|-----|------|--------|----------------------------|--|
| 7月  | 大阪府  | 無許可施設  | 死者 3名<br>負傷者 1名<br>2,391万円 | 無許可施設である産業廃棄物処理施設の倉庫内において、スプレー缶の廃棄処理をするため、缶に穴を開け危険物の抜き取り作業を行っていたところ、何らかの火気に引火し爆発火災が発生した。近隣家屋等が損傷等した他、死者3名及び負傷者1名が発生した。 |
| 8月  | 千葉県  | 一般取扱所  | 死者 1名<br>負傷者 1名<br>655万円   | 一般取扱所において、仕分け作業のためドラム缶内の確認作業中に危険物が突然飛散し、何らかの火源に着火したもの。原因は不明。一般取扱所及び隣接する製造所が焼損した他、死者1名及び負傷者1名が発生した。                     |

##### (2) 損害額の増加要因となった事故事例

令和元年中に損害額の増加要因となった損害額が1億円以上の事故事例は次のとおりである。

##### 令和元年中に損害額が1億円以上の事故事例（火災・6事例）

| 覚知月 | 都道府県 | 製造所等の別 | 死傷者数及び<br>損害見積額              | 概要・原因・被害状況  |
|-----|------|--------|------------------------------|---|
| 1月  | 京都府  | 一般取扱所  | 死者 0名<br>負傷者 1名<br>1億7,000万円 | 熱媒体油循環装置の一般取扱所において、反応槽内の管の圧力試験を実施していたところ、反応槽の圧力が低下したため、フランジのパッキンを交換しようとして、フランジと管が接続しているものと勘違いをして閉止フランジを開放したため、反応槽内から高温の熱媒油が噴き出し出火したもの。通常、圧力の点検は2名から3名で行うが、火災発生時は1名で作業をしていた。火災により建物の一部を焼損した他、負傷者1名が発生した。 |
| 3月  | 大分県  | 一般取扱所  | 死者 0名<br>負傷者 2名<br>4億5,660万円 | 一般取扱所内の塗装治具洗浄工程の洗浄槽で、洗浄液を加温するヒーターと洗浄液の蒸発を防ぐシール材（液体の危険物）が接触し、出火したもの。機械装置や排気ダクトを含む建築物の一部が焼損した他、消火を行おうとした従業員1名と消火活動中の消防隊員1名が負傷した。  |
| 7月  | 千葉県  | 一般取扱所  | 死者 0名<br>負傷者 0名<br>1億7,290万円 | 火力発電所内の発電機の起動用電動機より出火したもの。原因は不明。起動用電動機1機が焼損した。  |



|     |     |       |                              |  |
|-----|-----|-------|------------------------------|--|
| 7月  | 茨城県 | 一般取扱所 | 死者 0名<br>負傷者 1名<br>5億2,700万円 | アルミ切削切粉の切削油を取り除く乾燥工場のロータリーキルン（回転式の窯）を、通常は自動で停止させるが、手動で停止操作を行っていたところ、爆発火災が発生したもの。原因は、バーナーを停止する作業が通常より早く、作動油が燃焼する前にバーナーを停止してしまったため、ロータリーキルン内に可燃性ガスが充満し、残り火により爆発したものと推定される。爆発により半径50メートルの範囲内に爆発物が飛散し、近隣住宅の窓が破損し、農業用プレハブ3棟も破損した。 |
| 8月  | 北海道 | 一般取扱所 | 死者 0名<br>負傷者 0名<br>1億2,000万円 | 一般取扱所内のタービン用蒸気配管の溶接工事現場から出火したもの。関係者が消火器等による初期消火を行うとともに、警備室本部を経由して消防機関へ通報した。原因は、溶接機のスイッチリード線に踏みつけや引っ掛けによる損傷箇所が発生し、当該箇所が発熱して出火したもの。  |
| 11月 | 東京都 | 一般取扱所 | 死者 0名<br>負傷者 0名<br>32億866万円  | 圧延工場において、ステンレスを圧延作業（金属を延ばす作業）中に、ステンレスが破断して金属火花が発生し、圧延油に引火して出火したもの。圧延機本体から工場の屋根、内壁、他の付属設備等へ延焼したが隣接棟への延焼はなかった。   |

### 令和元年中に損害額が1億円以上の事故事例（流出・3事例）

| 覚知月 | 都道府県 | 製造所等の別   | 死傷者数及び損害見積額                  | 概要・原因・被害状況  |
|-----|------|----------|------------------------------|---|
| 8月  | 神奈川県 | 屋外タンク貯蔵所 | 死者 0名<br>負傷者 0名<br>1億3,000万円 | 防油堤内に溜まった雨水を排水するため、防油堤の水抜口を開放し、現場のパトロールを実施していたところ、タンクの基礎部分で油の漏えいを確認したものの、油の回収後にタンク内部の点検を行ったところ、タンクの底板に穿孔が見つかった。タンクからは770リットルの油が漏えいしたが、海上への漏えいはなかった。 |
| 8月  | 佐賀県  | 一般取扱所    | 死者 0名<br>負傷者 0名<br>3億900万円   | 洪水により一般取扱所が浸水し、焼き入れ油及び金属加工油が流出したもの。従業員等がオイルフェンスを展開したが、流出した油の量が多く、また、水の流れが速いこともあり、大部分が敷地外に流出した。  |
| 10月 | 群馬県  | 一般取扱所    | 死者 0名<br>負傷者 0名<br>1億5,007万円 | 台風により河川が増水して地下3階の室内が約2.8メートル浸水し、室内のタービン油が排水と共に河川に流出した。  |

### (3) 給油取扱所における移動タンク貯蔵所からの荷卸し時に係る事故事例

令和元年中に発生した給油取扱所における移動タンク貯蔵所からの荷卸し時におけるコンタミ（混油）の事故事例は次のとおりである。

#### 令和元年中の給油取扱所における移動タンク貯蔵所からの荷卸し時に係る事故事例（6事例）

| 覚知月 | 都道府県 | 製造所等の別 | 死傷者数及び<br>損害見積額            | 概要・原因・被害状況   |
|-----|------|--------|----------------------------|--|
| 1月  | 大分県  | 給油取扱所  | 死者 0名<br>負傷者 0名<br>16万円    | 灯油を 2,000 リットル荷卸しするところを、誤ってガソリンの専用タンクへ荷卸しした。その際、給油取扱所側の立ち合いはなかった。注入後、数量確認用紙の数値に誤差があったが移動タンク貯蔵所の運転手は故意に数値を訂正し、報告した。   |
| 4月  | 福島県  | 給油取扱所  | 死者 0名<br>負傷者 0名<br>15万円    | 移動タンク貯蔵所から給油取扱所の軽油用専用タンクに、許可外の危険物である灯油を誤って 1,000 リットル荷下ろしした。なお、事故発生時に消防機関への通報を行わなかった。  |
| 7月  | 徳島県  | 給油取扱所  | 死者 0名<br>負傷者 0名<br>180万円   | 油種確認不十分により、48,000 リットルの専用タンク（中仕切り）の軽油槽に、ハイオクガソリン 3,000 リットルを荷卸しした。事故に気付いた従業者が、軽油の販売を停止。従業者から連絡を受けた事業所が消防機関へ通報した。荷卸しを行う際、注入口に表示されている色（油種を識別するための色）を確認したが、ガソリン注入口と誤認し軽油注入口にホースを接続し、その後、移動タンク貯蔵所の油種確認のみを行い、弁を開放したため誤注入した。 |
| 8月  | 群馬県  | 給油取扱所  | 死者 0名<br>負傷者 0名<br>120万円   | 立会い荷卸ろしの給油取扱所で軽油を荷卸ろしする際に、給油取扱所の従業者が立ち合いをせず、また移動タンク貯蔵所に油種キーのスペアがあり、それを使用したため誤って灯油用の専用タンクに荷卸しした。コンタミ後に固定注油設備の使用を停止したため販売等はしていない   |
| 10月 | 愛知県  | 給油取扱所  | 死者 0名<br>負傷者 0名<br>1万円未満   | 移動タンク貯蔵所の運転手が、灯油の専用タンクにガソリンを荷下ろしした。荷卸し量は約 1,000 リットルで、固定注油設備の使用を停止したため、販売は行われていない。単独荷卸しの給油取扱所ではないが、給油取扱所の従業者が接客中であつたため、給油取扱所側の立会者不在での取り扱いにより発生した。  |
| 12月 | 山梨県  | 給油取扱所  | 死者 0名<br>負傷者 0名<br>1,820万円 | セルフ式屋外給油取扱所の敷地内に埋設されたガソリンの専用タンクへ、移動タンク貯蔵所から誤って軽油を荷卸しした。コンタミ発覚後、給油取扱所の営業を停止したが、既に3台の車両へ給油していた。その後、同日中に3台すべての車両を特定した。負傷者や給油取扱所の被害等はない。   |

#### (4) 給油取扱所におけるガソリンの容器への詰め替えに係る事故事例

令和元年7月に発生した京都市伏見区の爆発火災を受け、令和2年2月1日から給油取扱所でガソリンを容器に詰め替えるときは、給油取扱所の事業者が「顧客の本人確認」、「使用目的の確認」及び「販売記録の作成」を行うことが義務づけられた。令和元年中に発生した給油取扱所におけるガソリンの容器への詰め替えに係る事故事例は次のとおりである。

#### 令和元年中の給油取扱所におけるガソリンの容器への詰め替えに係る事故事例（2事例）

| 覚知月 | 都道府県 | 製造所等の別 | 死傷者数及び<br>損害見積額          | 概要・原因・被害状況   |
|-----|------|--------|--------------------------|--|
| 9月  | 埼玉県  | 給油取扱所  | 死者 0名<br>負傷者 0名<br>1万円未満 | ガソリン携行缶（20リットル）に、給油取扱所の従業員がガソリンを注油していたところ、ガソリン携行缶の注油口付近から炎が上がったため、給油取扱所の消火器を1本使用し消火したもの。給油取扱所の従業員が、ガソリン携行缶に注油をする際、両手にゴム手袋を着けてから静電気除去パッドを触り注油を開始したため、静電気が上手く除去されなかった。 |
| 11月 | 鹿児島県 | 給油取扱所  | 死者 0名<br>負傷者 0名<br>1万円未満 | ガソリン携行缶（20リットル）にレギュラーガソリンを注油していたところ、携行缶から炎が上がったため、給油取扱所に設置してある消火器で消火したもの。給油取扱所の従業員は、帯電防止の作業服等を着用していなかった。   |

## 都道府県別の危険物に係る事故の発生状況

### 目 次

- ① 都道府県別の危険物施設における火災・流出事故  
発生件数及び危険物施設数の推移・・・P.1～26
- 〔  
・北海道・東北ブロック・・・P.2～5  
・関東・甲信越ブロック・・・P.6～10  
・中部ブロック・・・P.11～14  
・近畿ブロック・・・P.15～17  
・中国・四国ブロック・・・P.18～22  
・九州ブロック・・・P.23～26  
〕
- ② 都道府県別の重大事故の推移（バブル図）・・・P.27～28
- 〔  
・火災事故・・・P.27  
・流出事故・・・P.28  
〕
- ③ 近年（過去5年間）の都道府県別の危険物施設  
1万施設当たりの事故発生率・・・P.29～30
- 〔  
・火災事故発生率・・・P.29  
・流出事故発生率・・・P.30  
〕
- ④ 各都道府県での危険物施設別1万施設当たりの事故発生率  
（過去5年平均）・・・P.31～33
- 〔  
・火災事故発生率・・・P.32  
・流出事故発生率・・・P.33  
〕

令和2年5月

消防庁危険物保安室

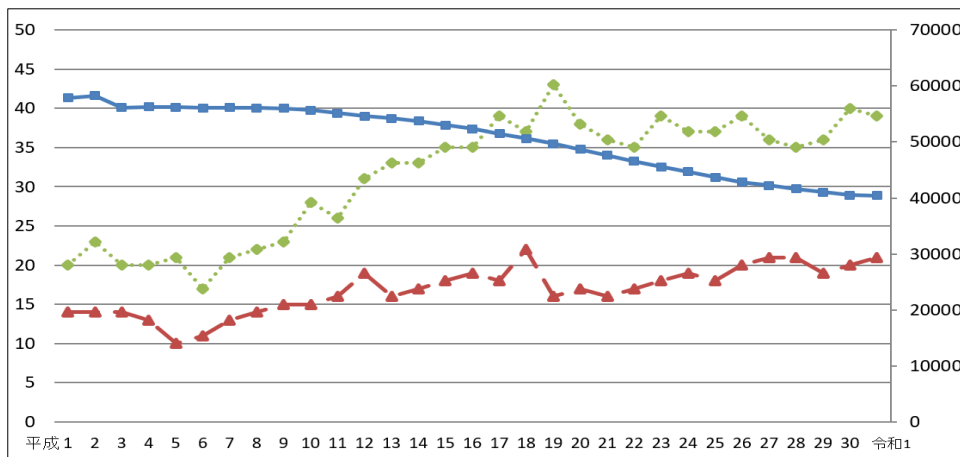


# ① 都道府県別の危険物施設における火災・流出事故発生件数及び危険物施設数の推移

<図の見方>

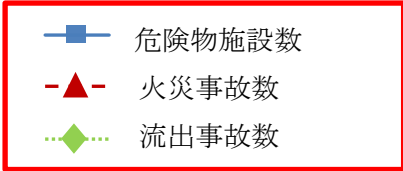
都道府県名

事故発生数



危険物施設数 (設置許可施設数)

年数

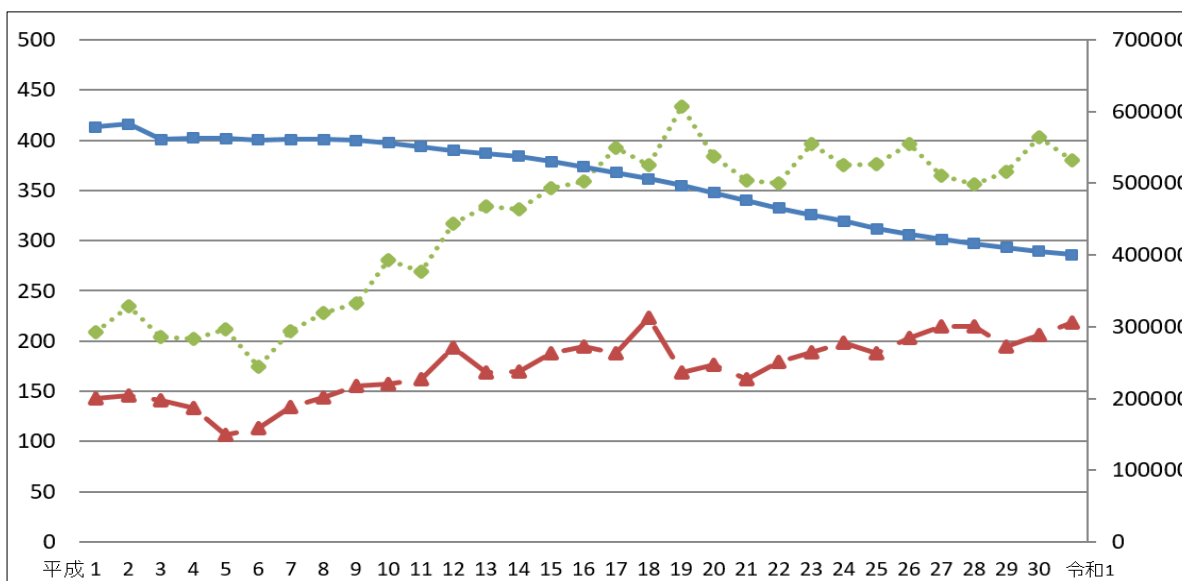


※危険物施設数は各年3月31日現在の設置許可施設数を用いた。ただし、東日本大震災の影響により、平成24年中にあっては、岩手県陸前高田市消防本部及び福島県双葉地方広域市町村圏組合消防本部の管内の分のみ平成22年3月31日のデータを用いた。

※熊本県熊本地方を震源とする地震その他最大震度6弱以上の地震による被害（事故件数、死傷者数、損害額等全て）を除外している。なお、②、③、④にあっては同様とする。

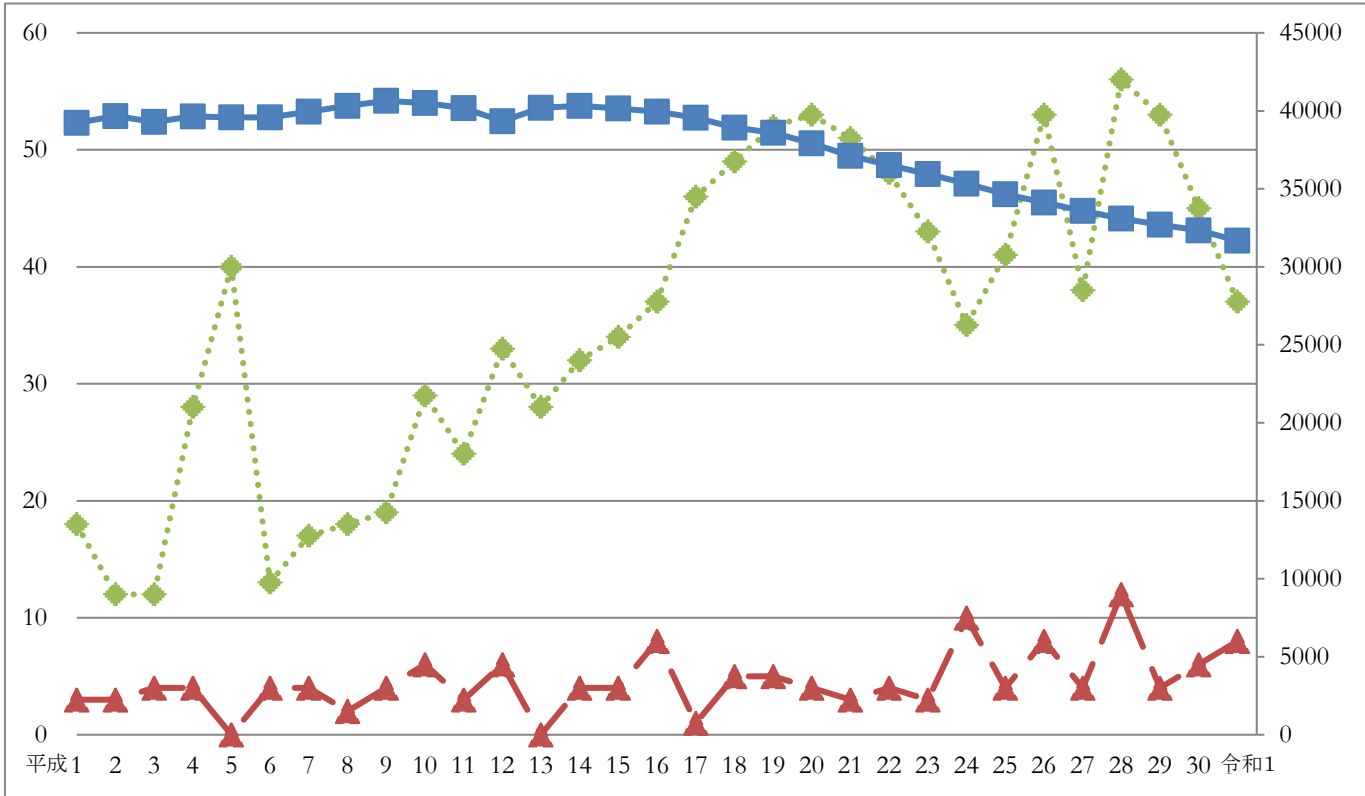
<全国データ>

全国

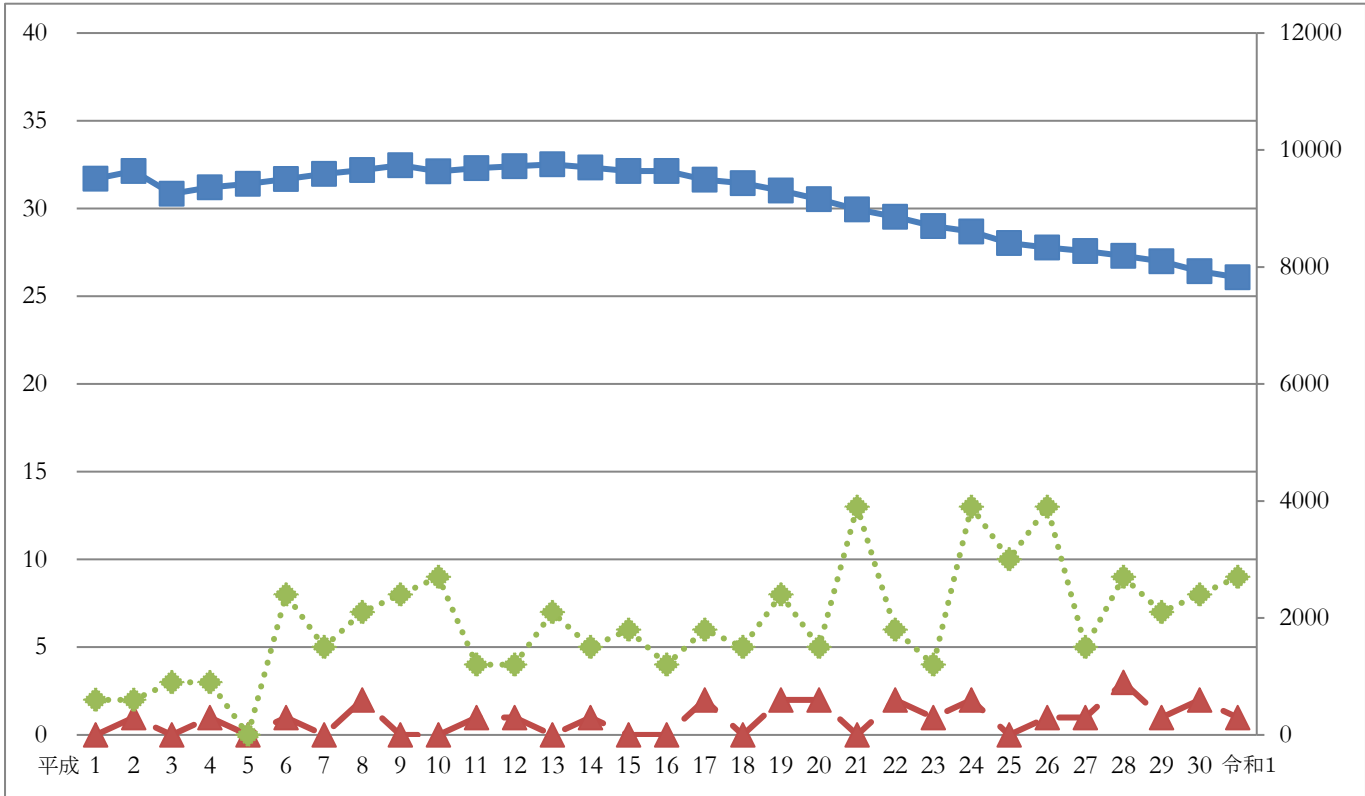


北海道・東北ブロック

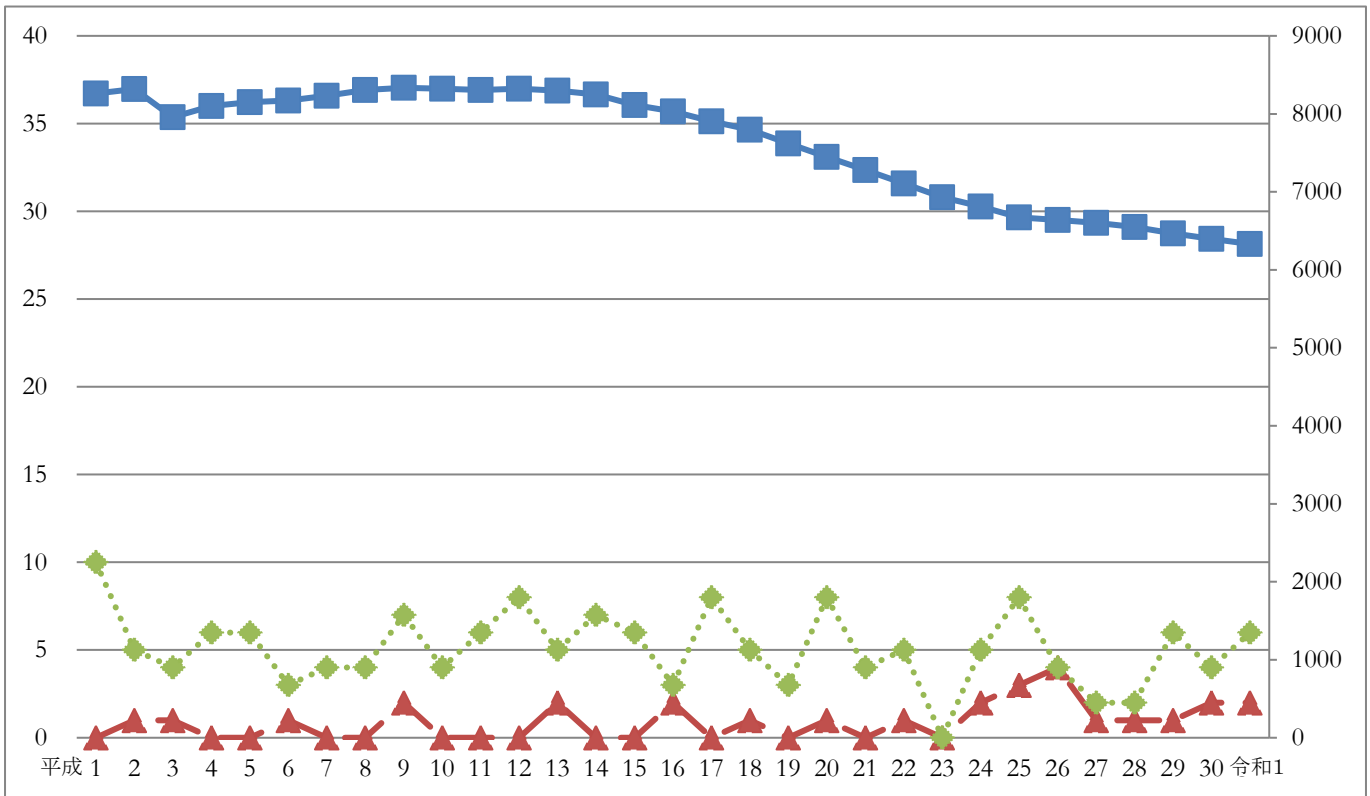
北海道



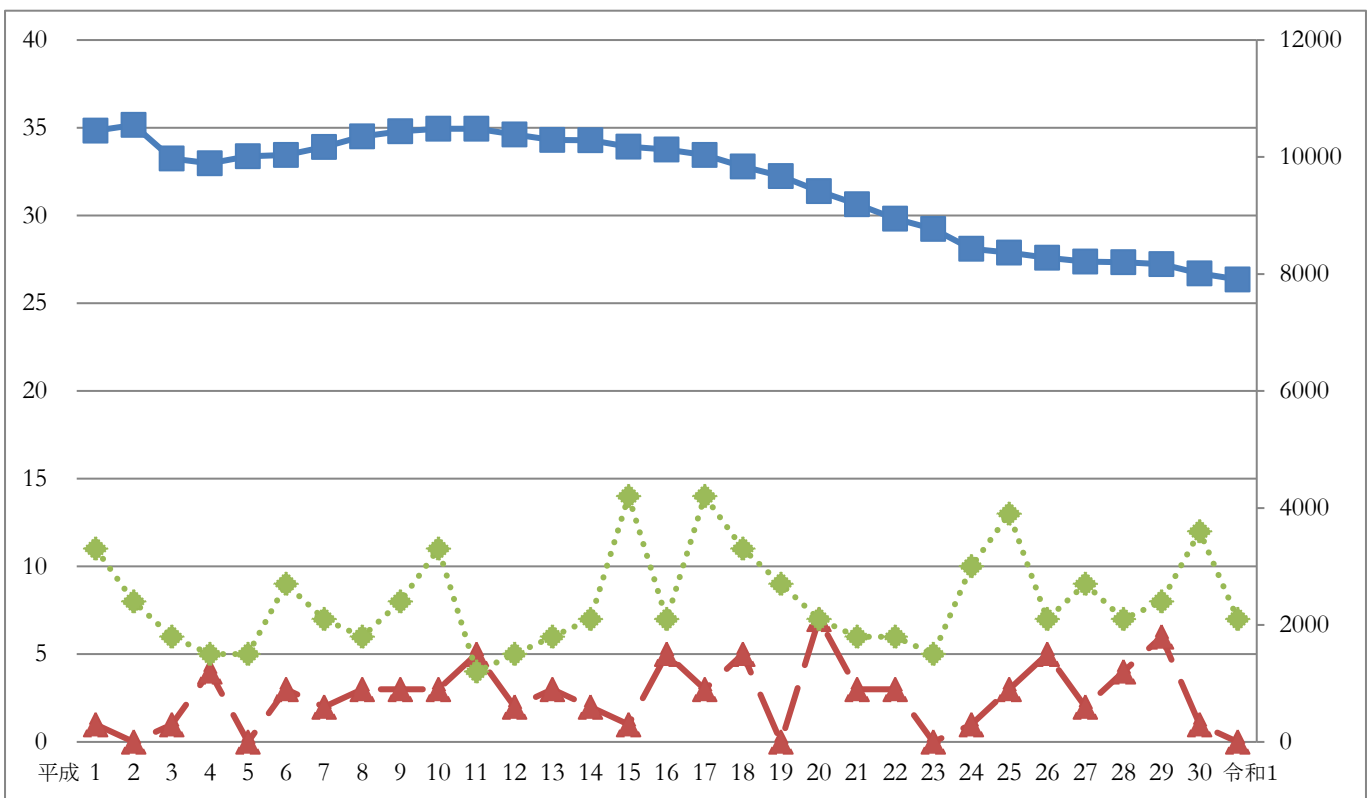
青森県



### 岩手県

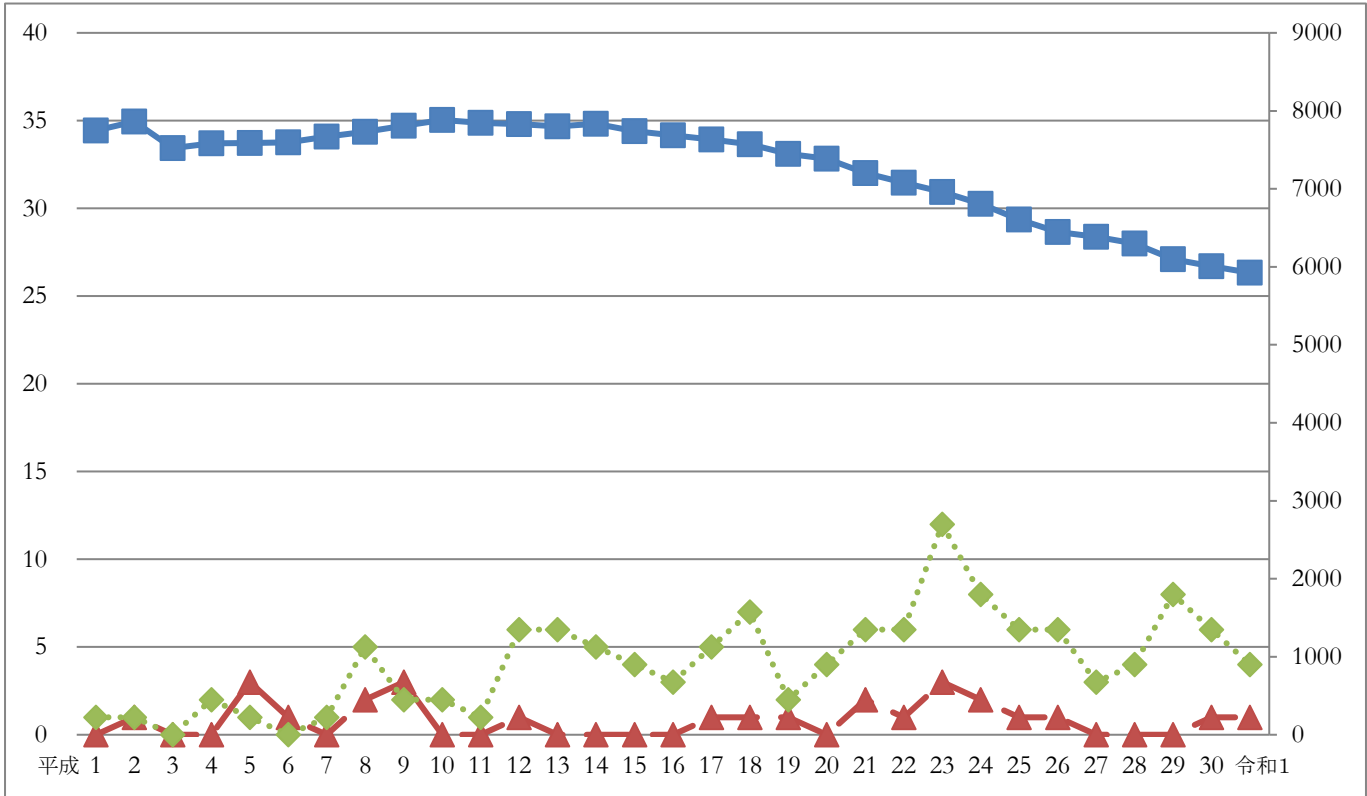


### 宮城県

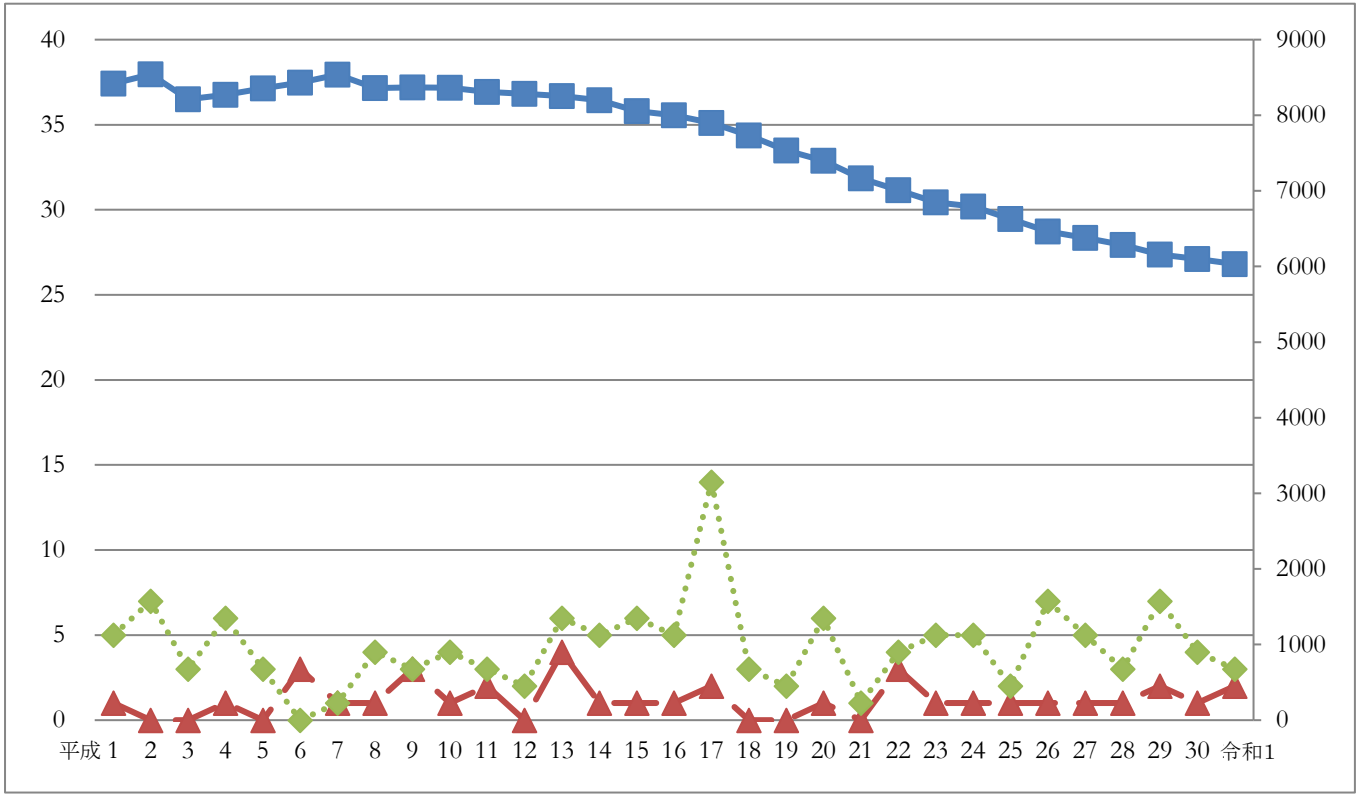




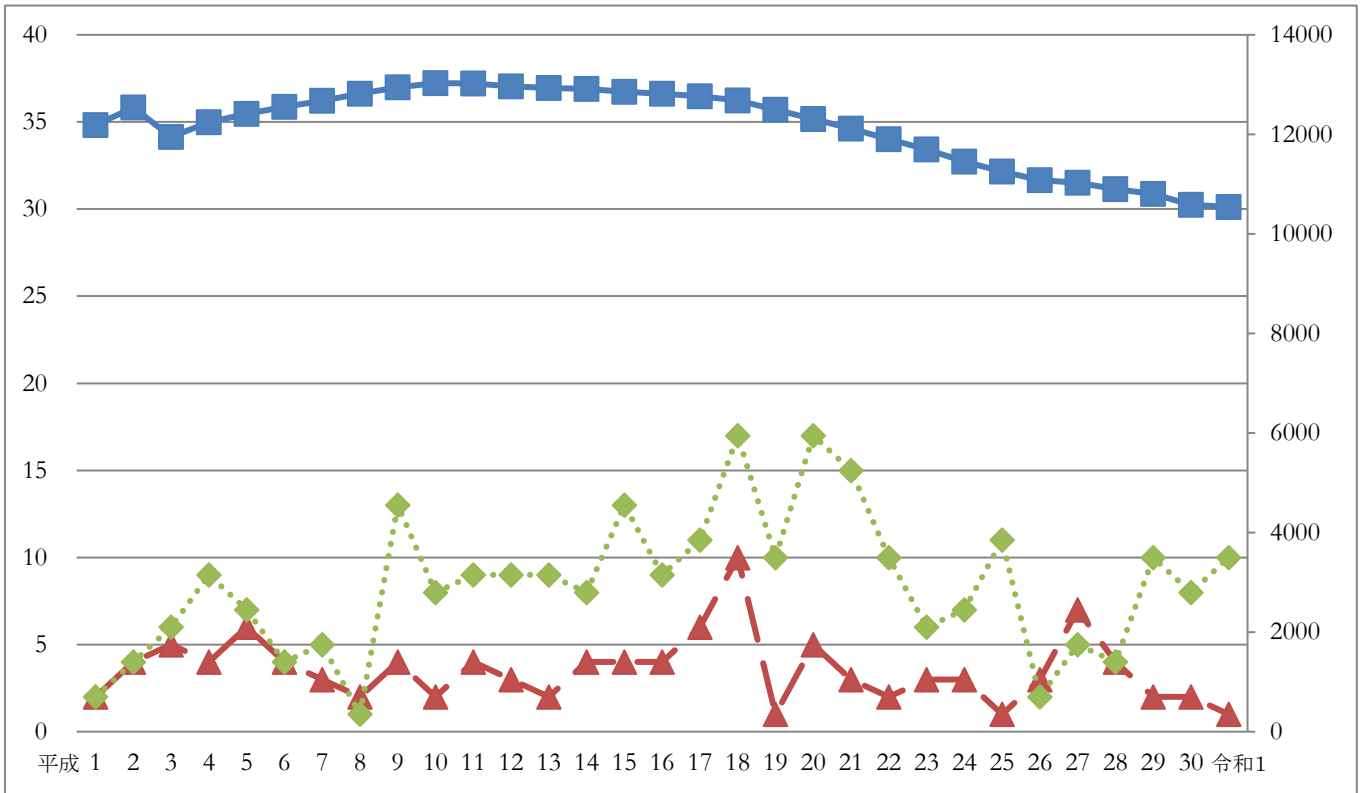
秋 田 県



山 形 県

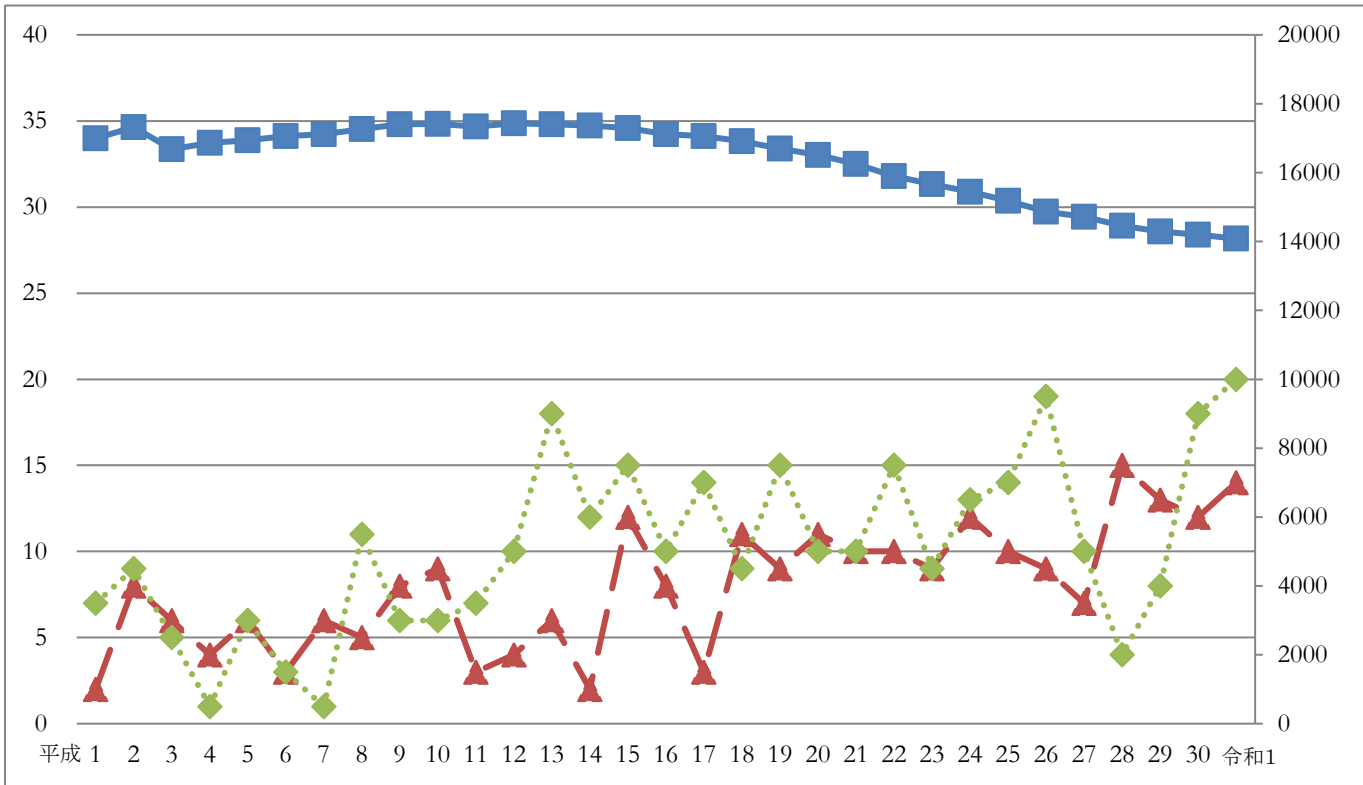


福 島 県

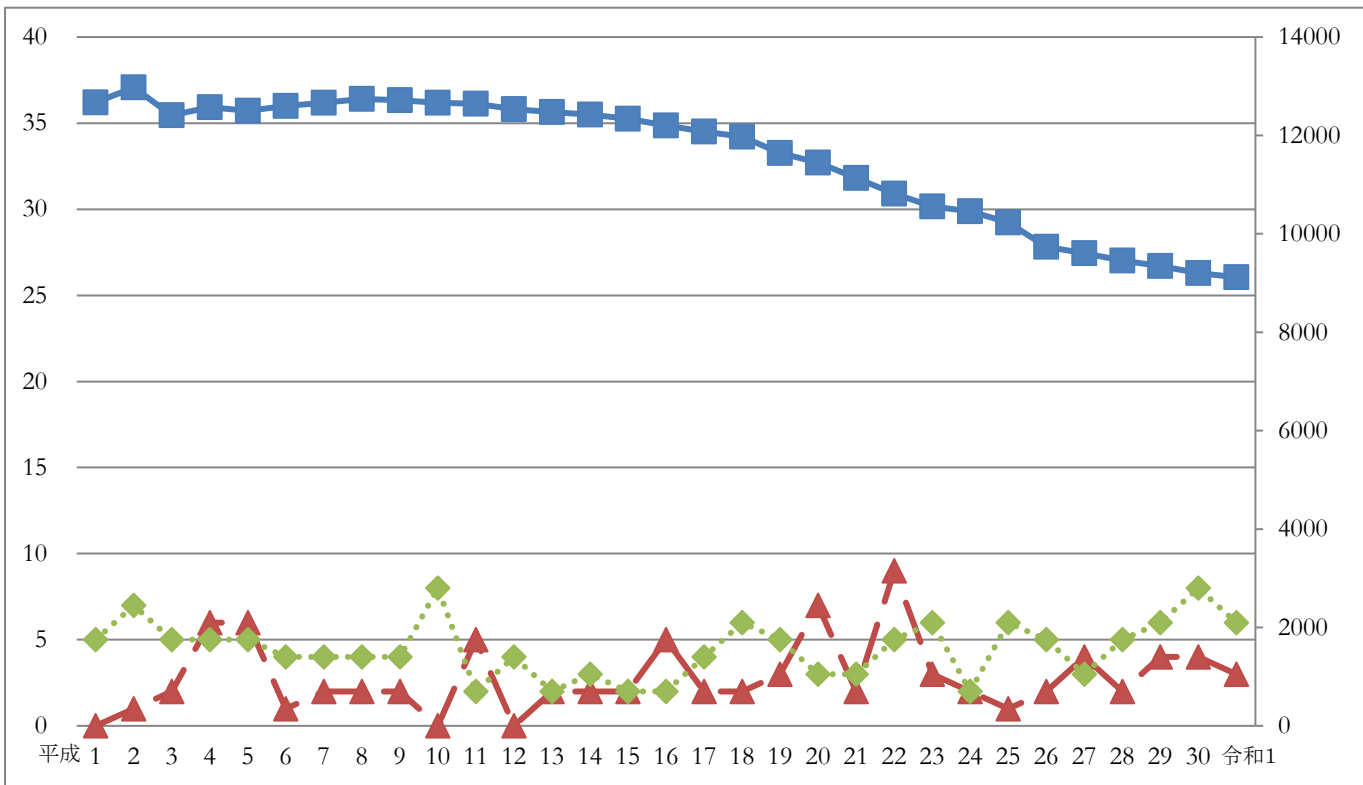


関東・甲信越ブロック

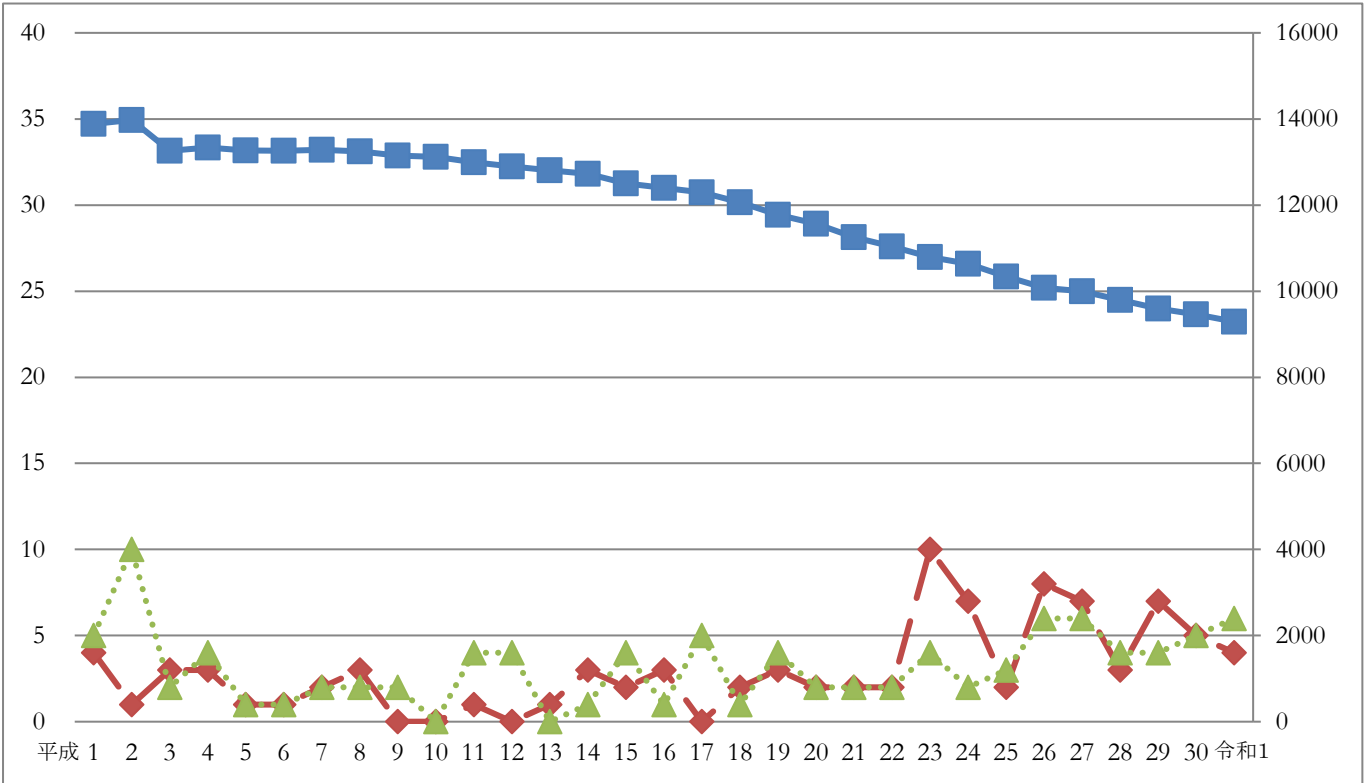
茨城県



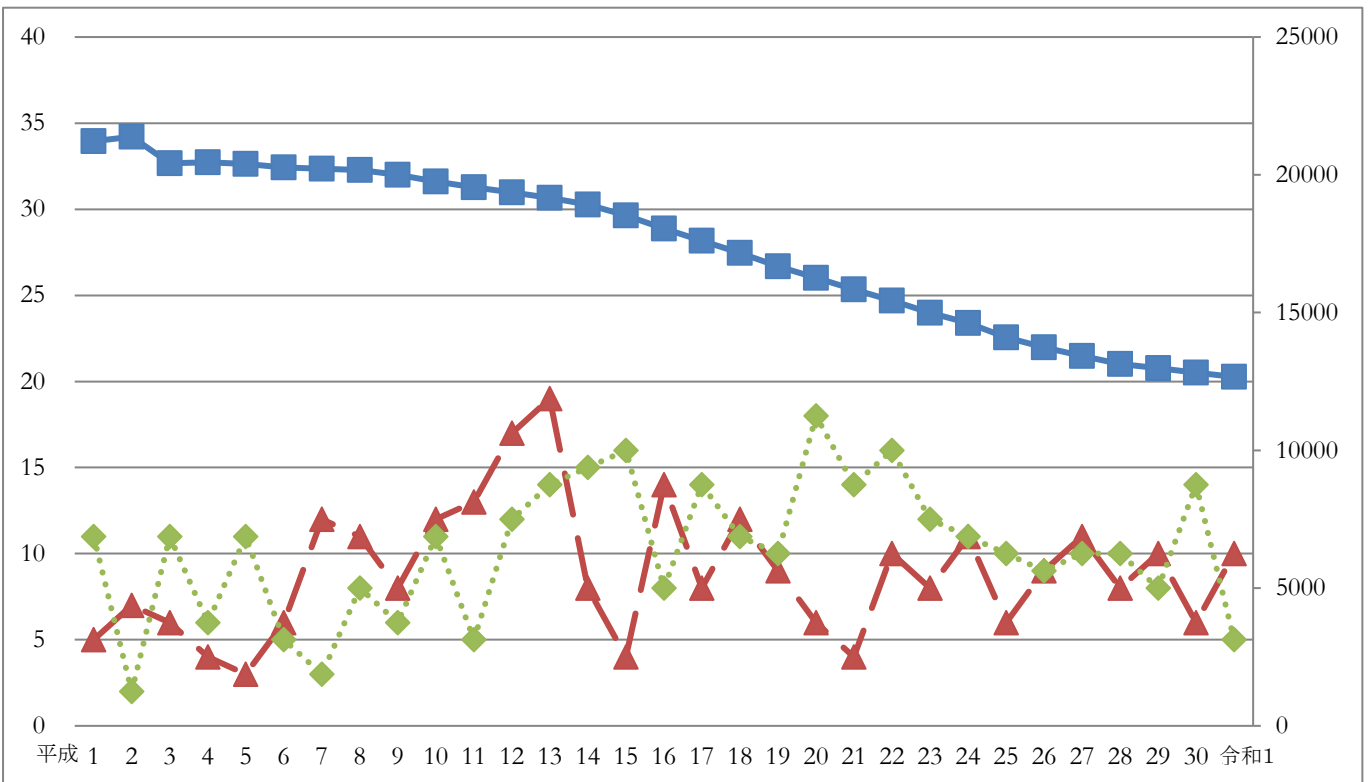
栃木県



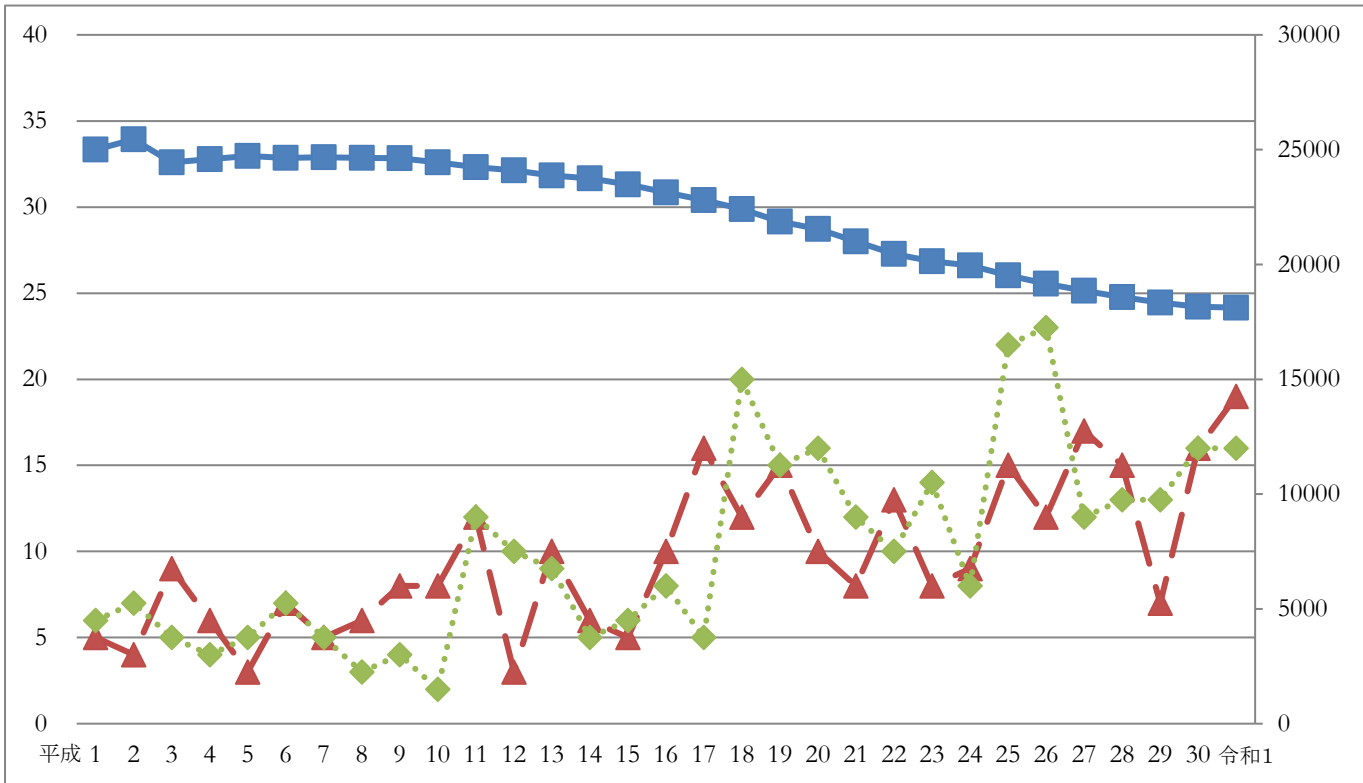
群馬県



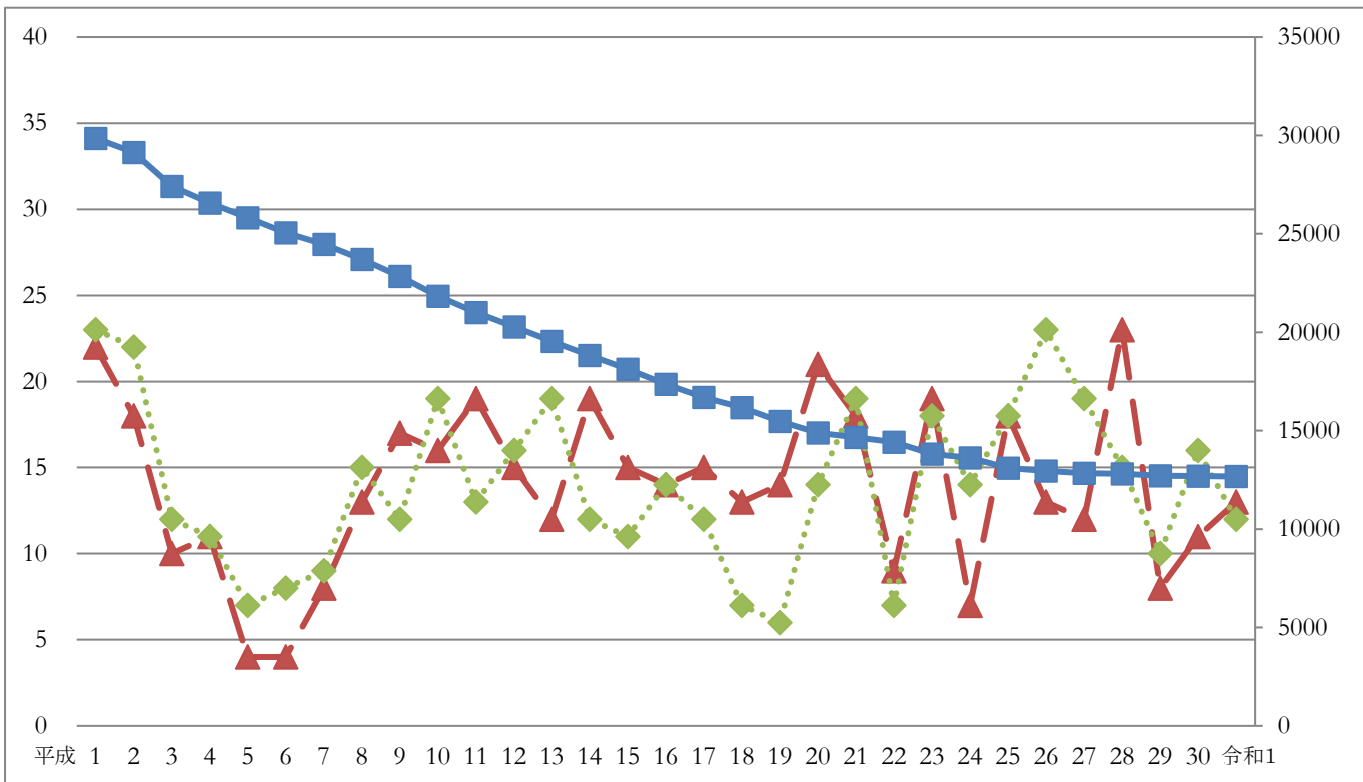
埼玉県



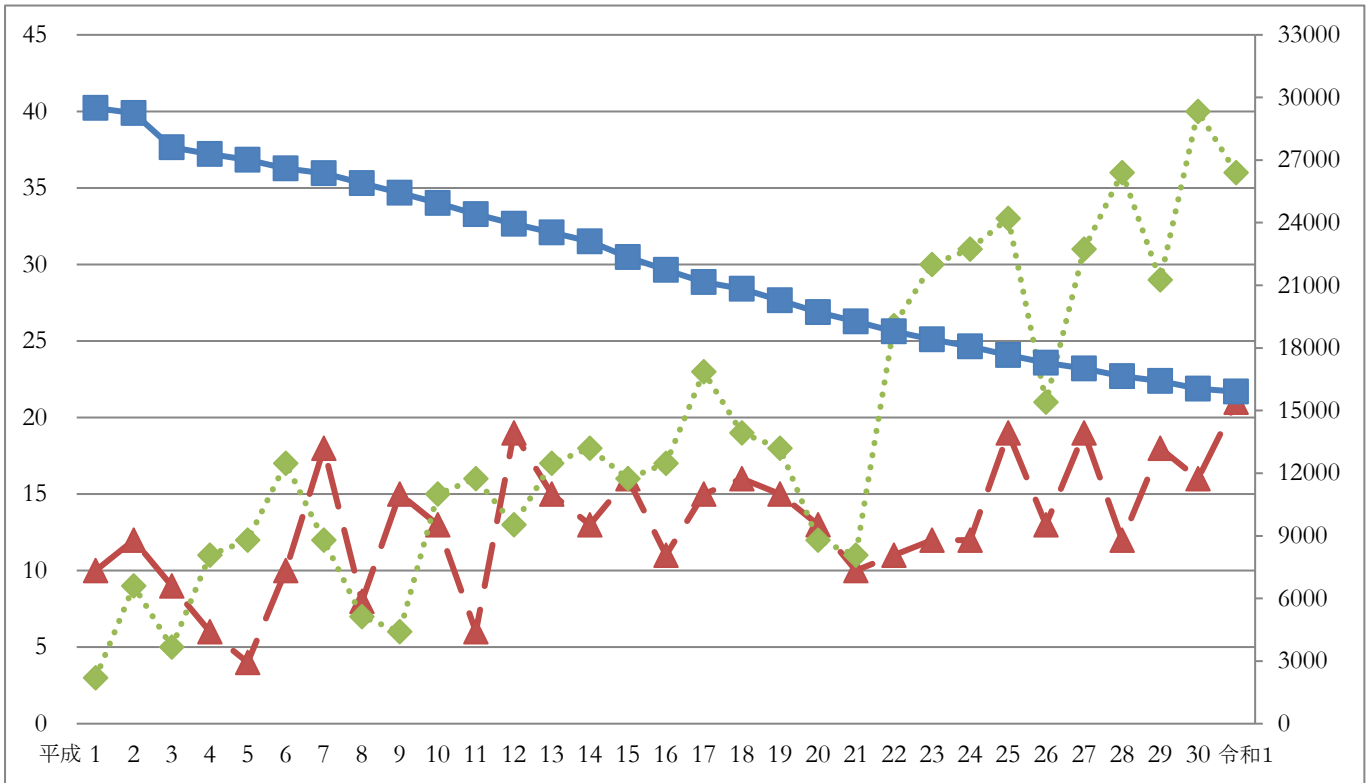
千葉県



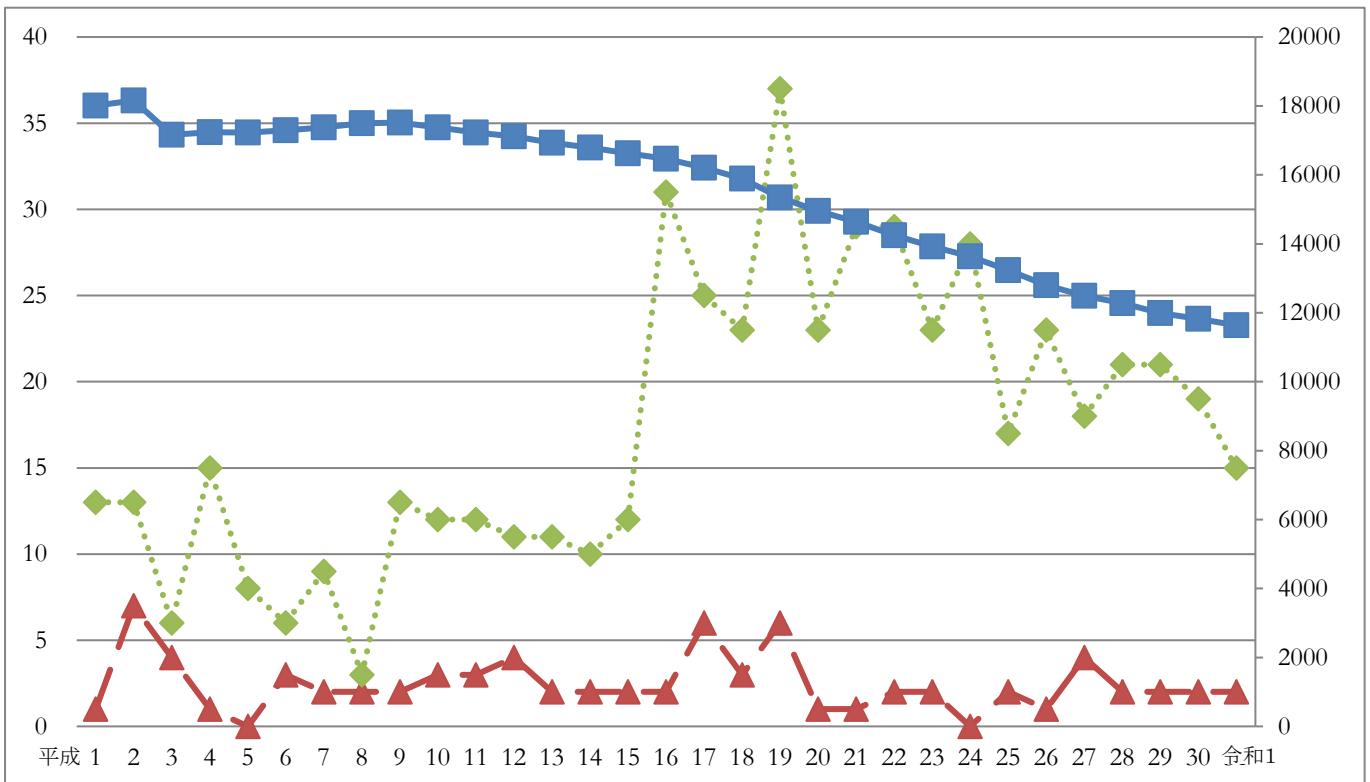
東京都



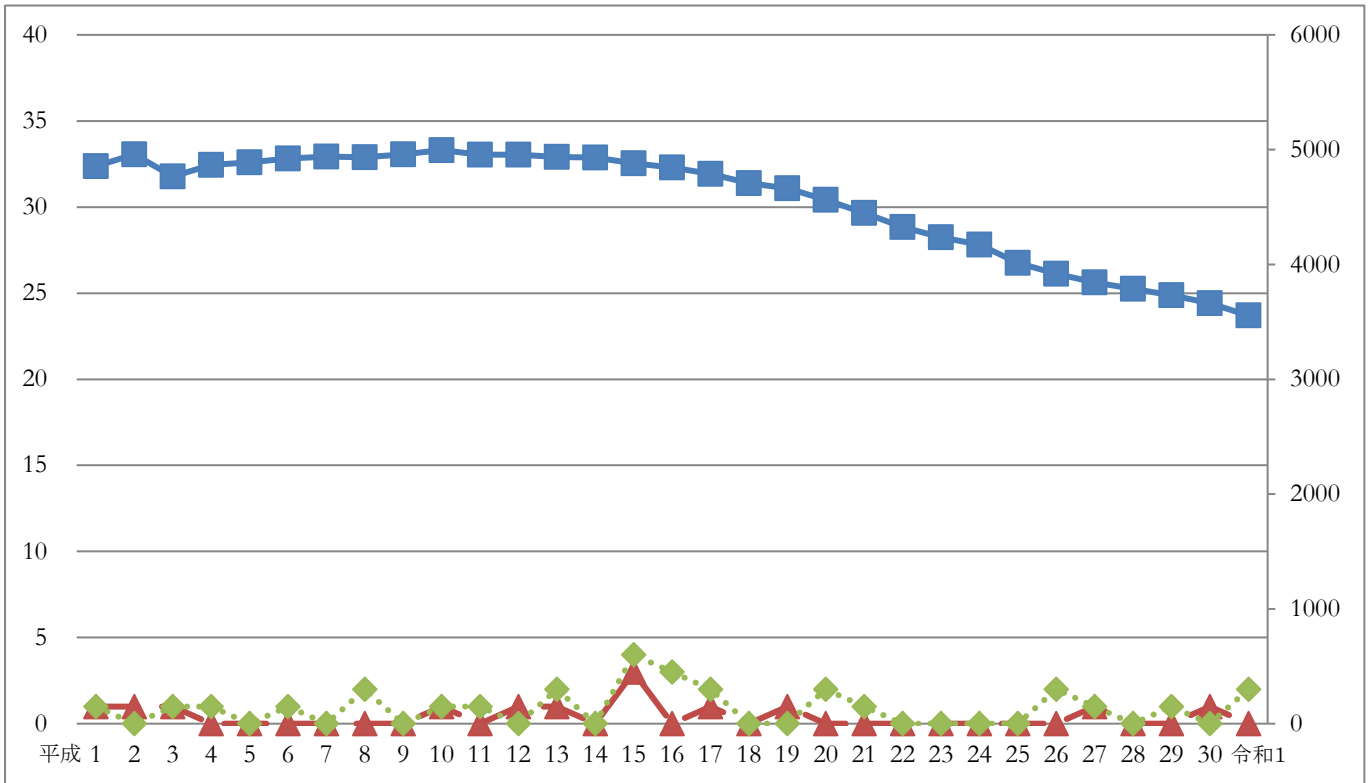
## 神奈川県



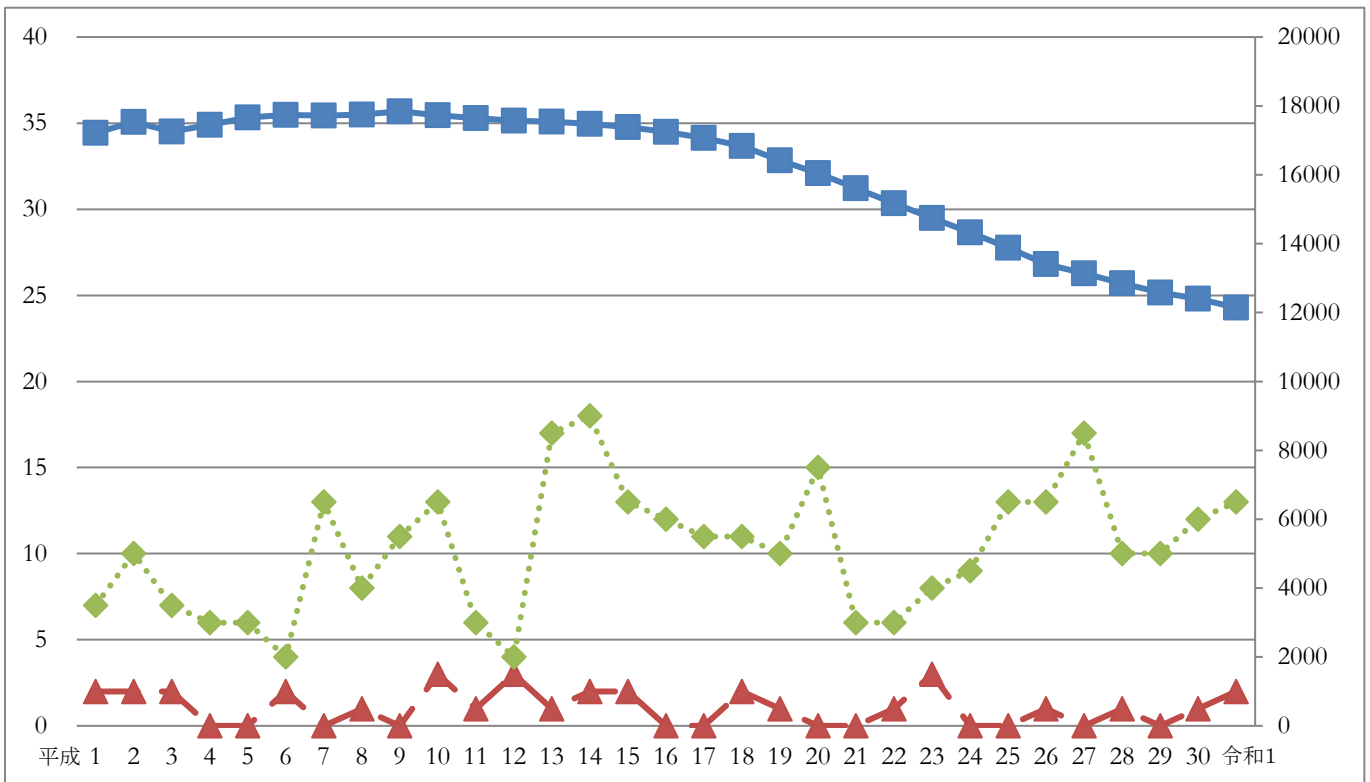
## 新潟県



### 山梨県

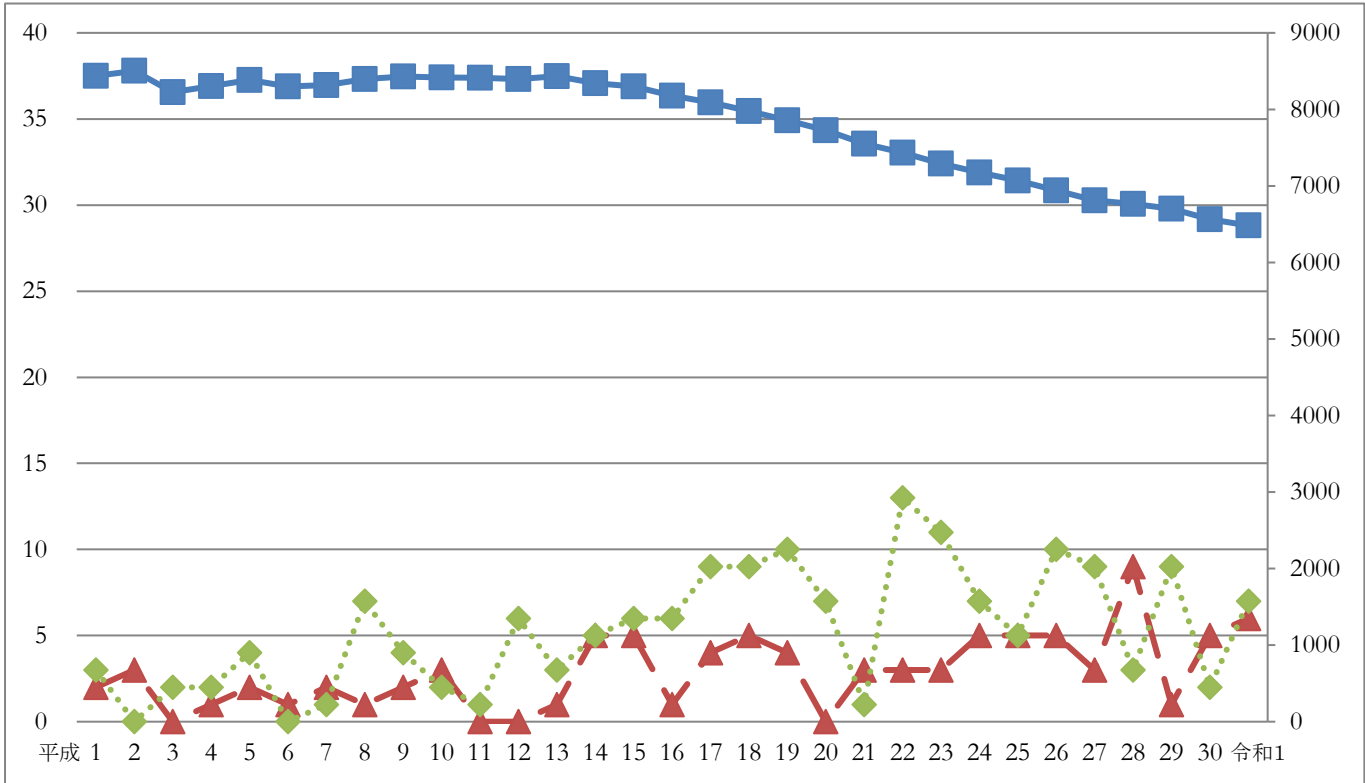


### 長野県

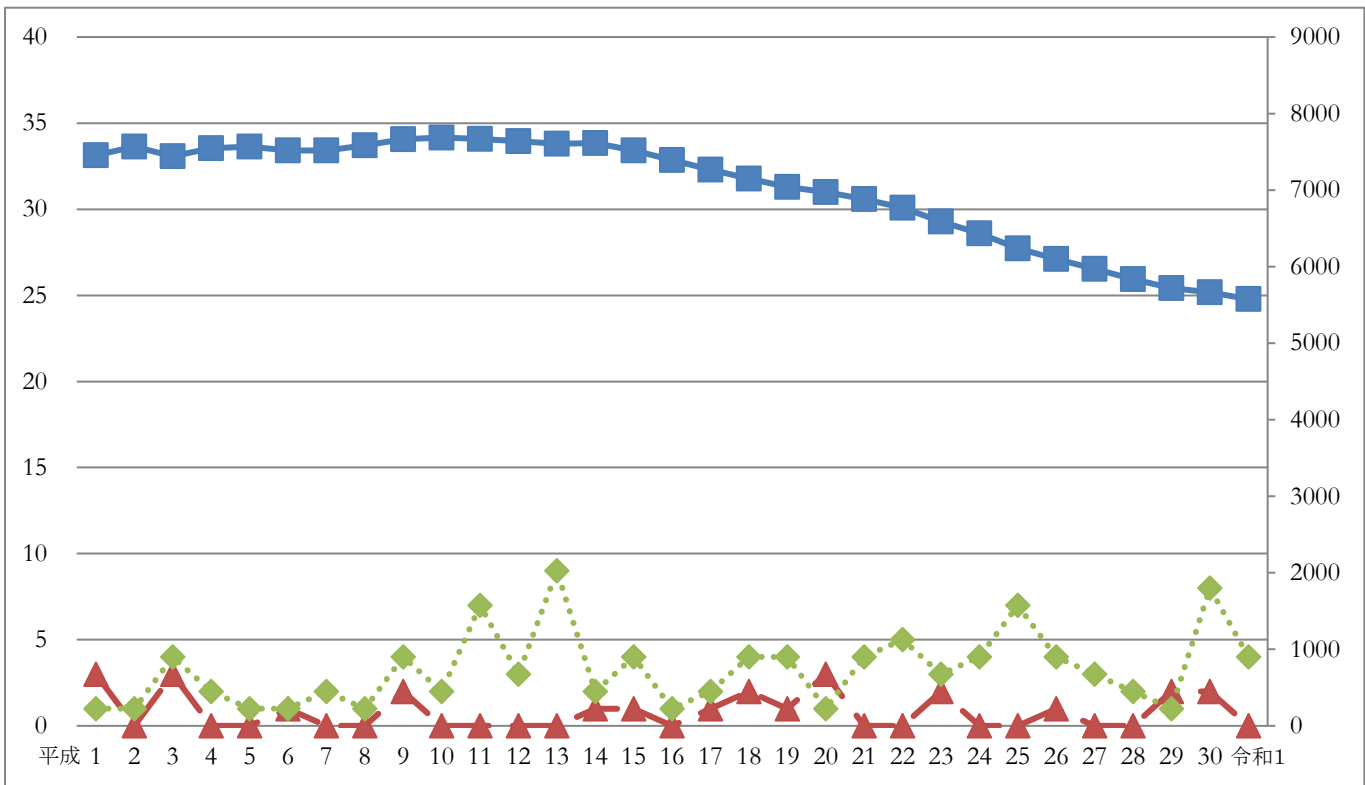


中部ブロック

富山県

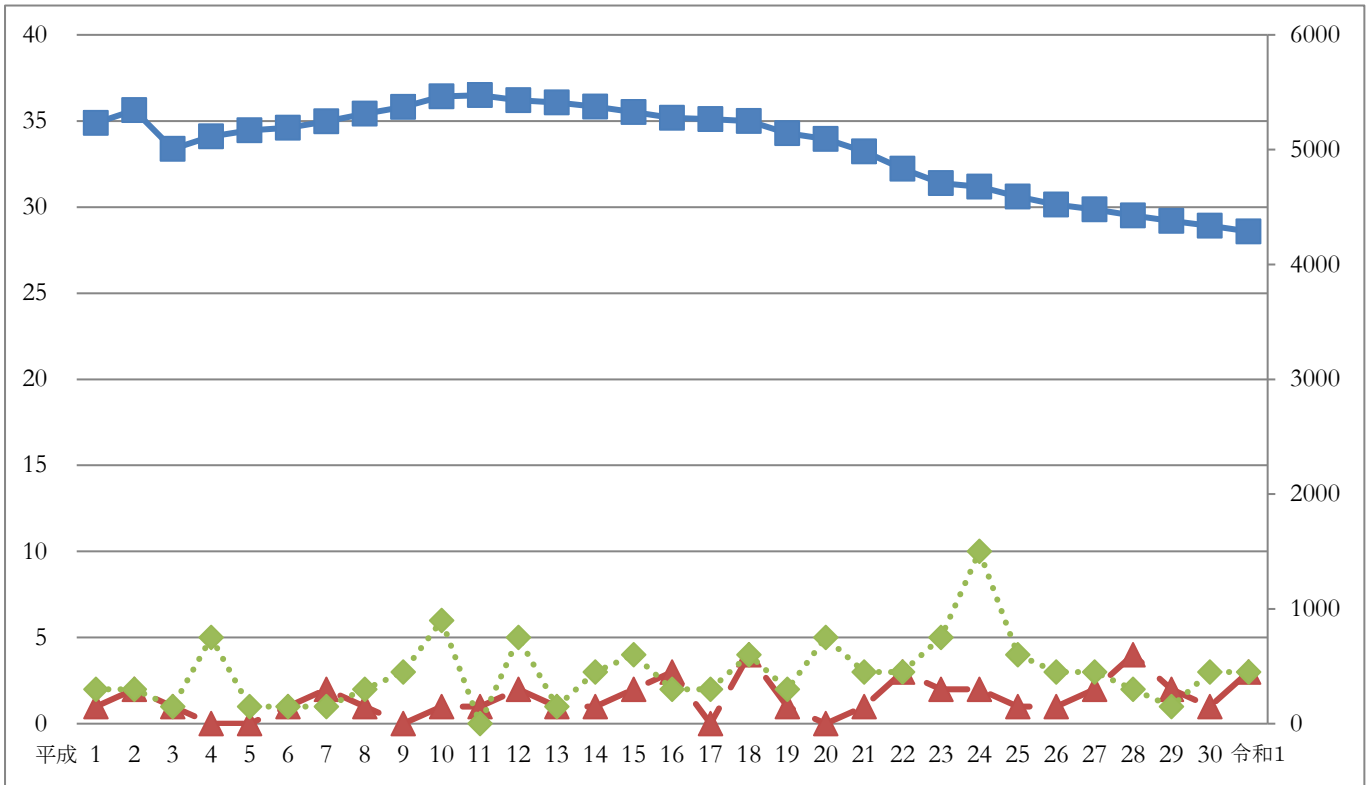


石川県

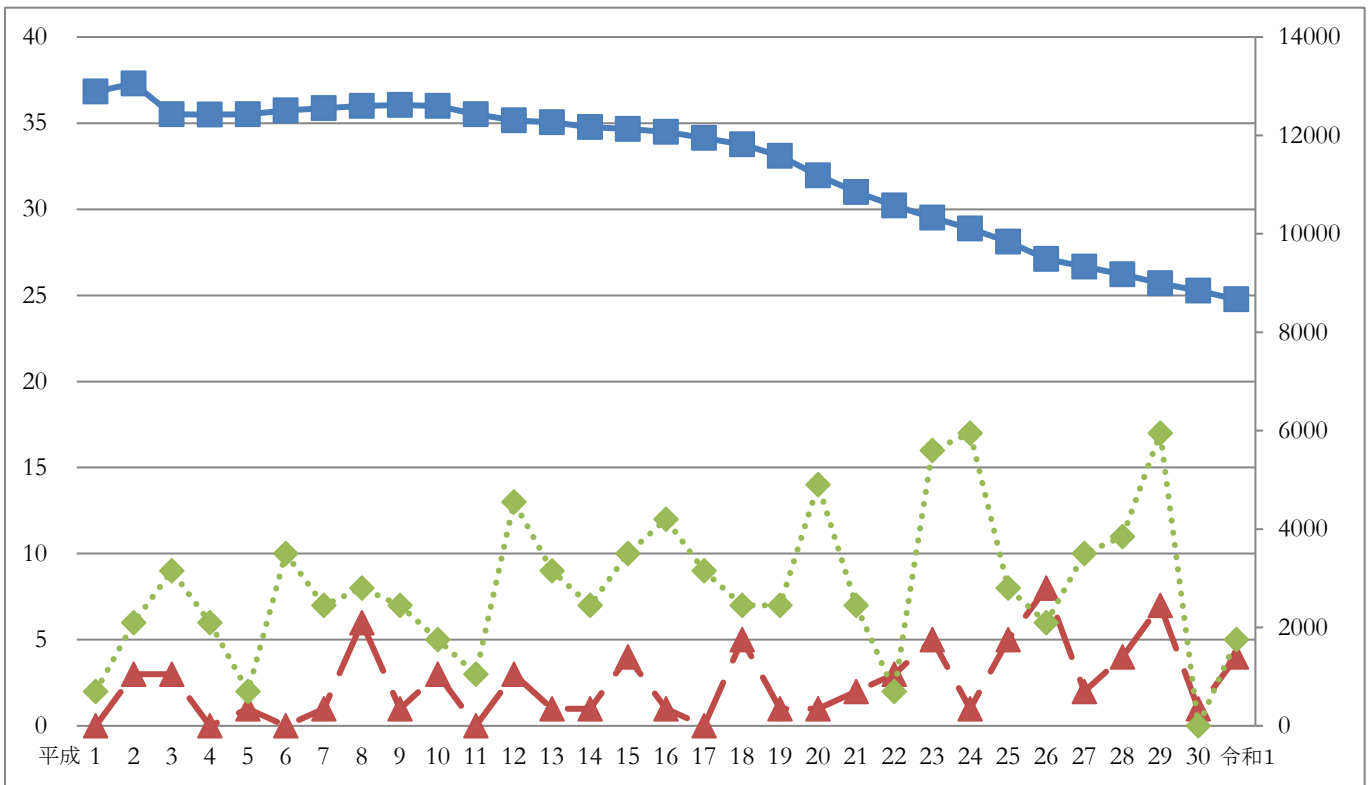




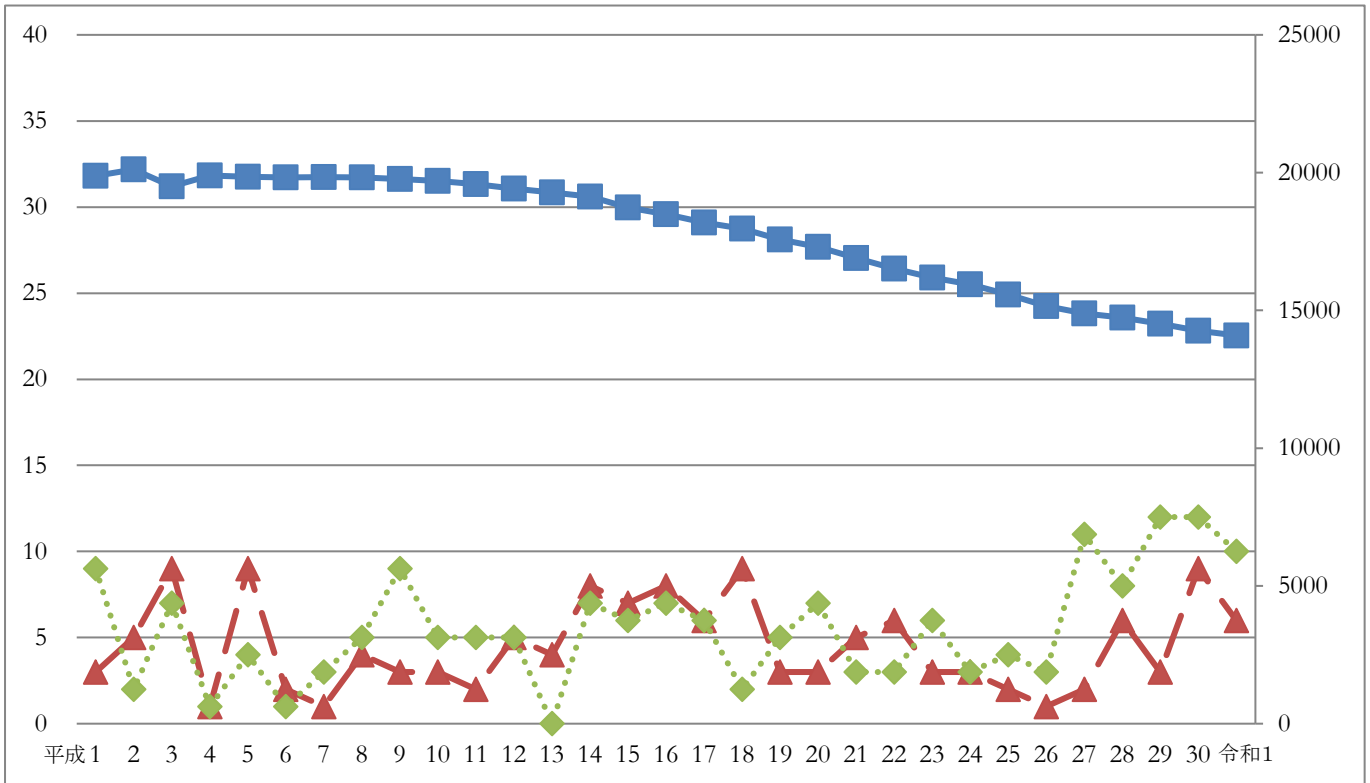
### 福 井 県



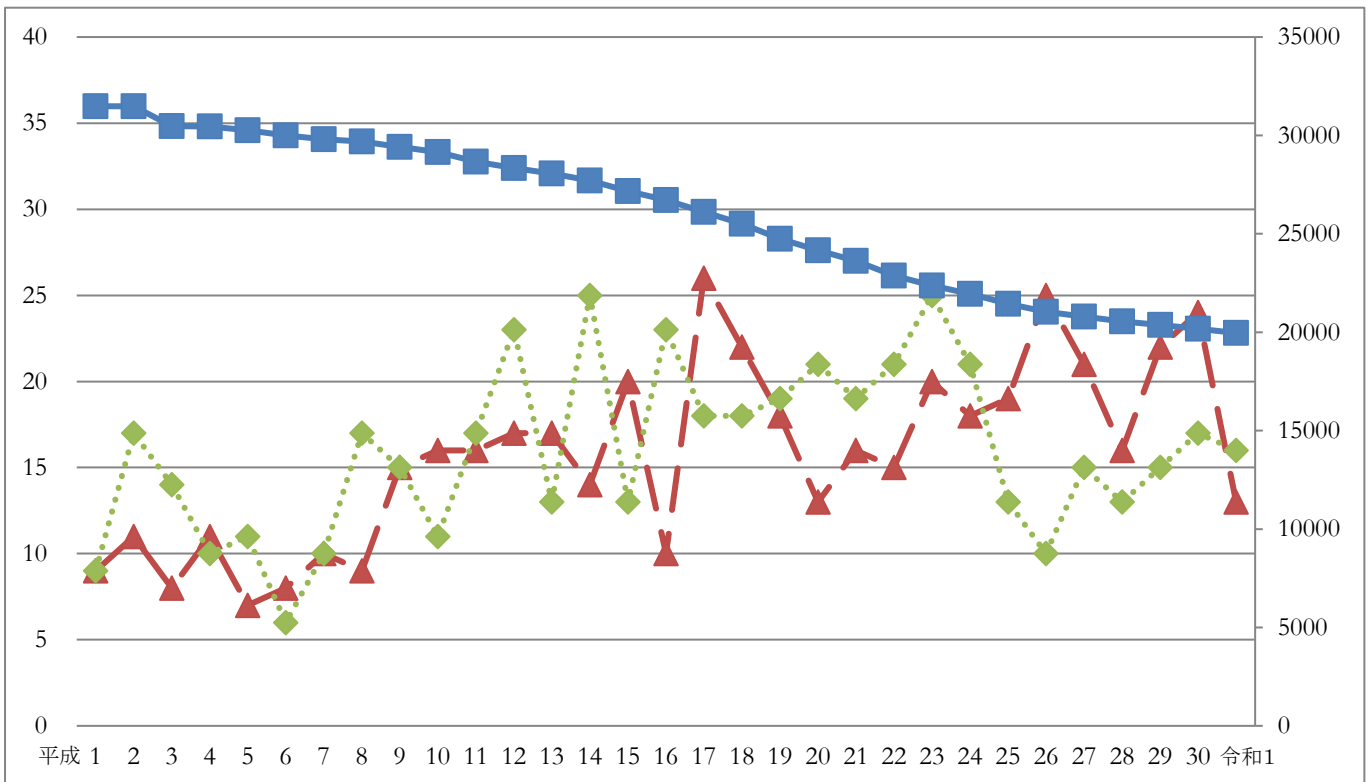
### 岐 阜 県



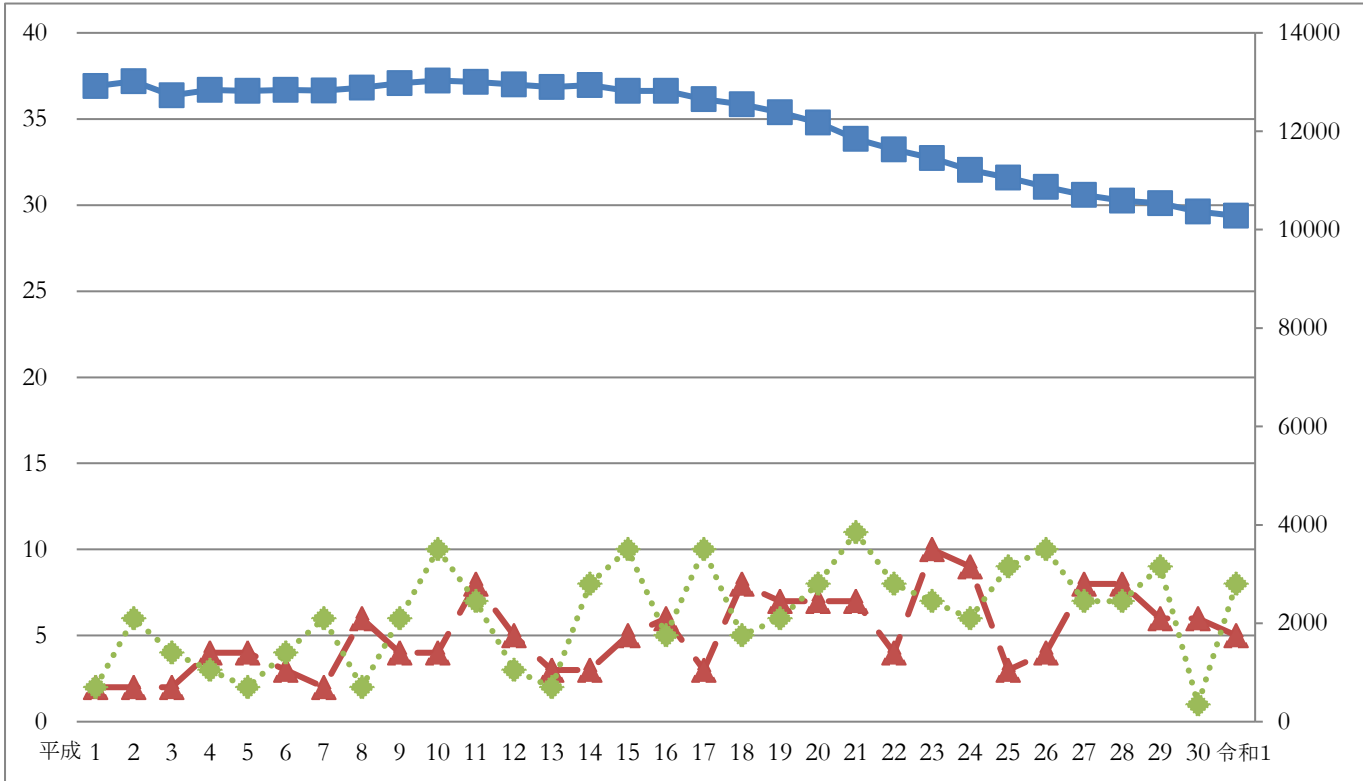
### 静岡県



### 愛知県

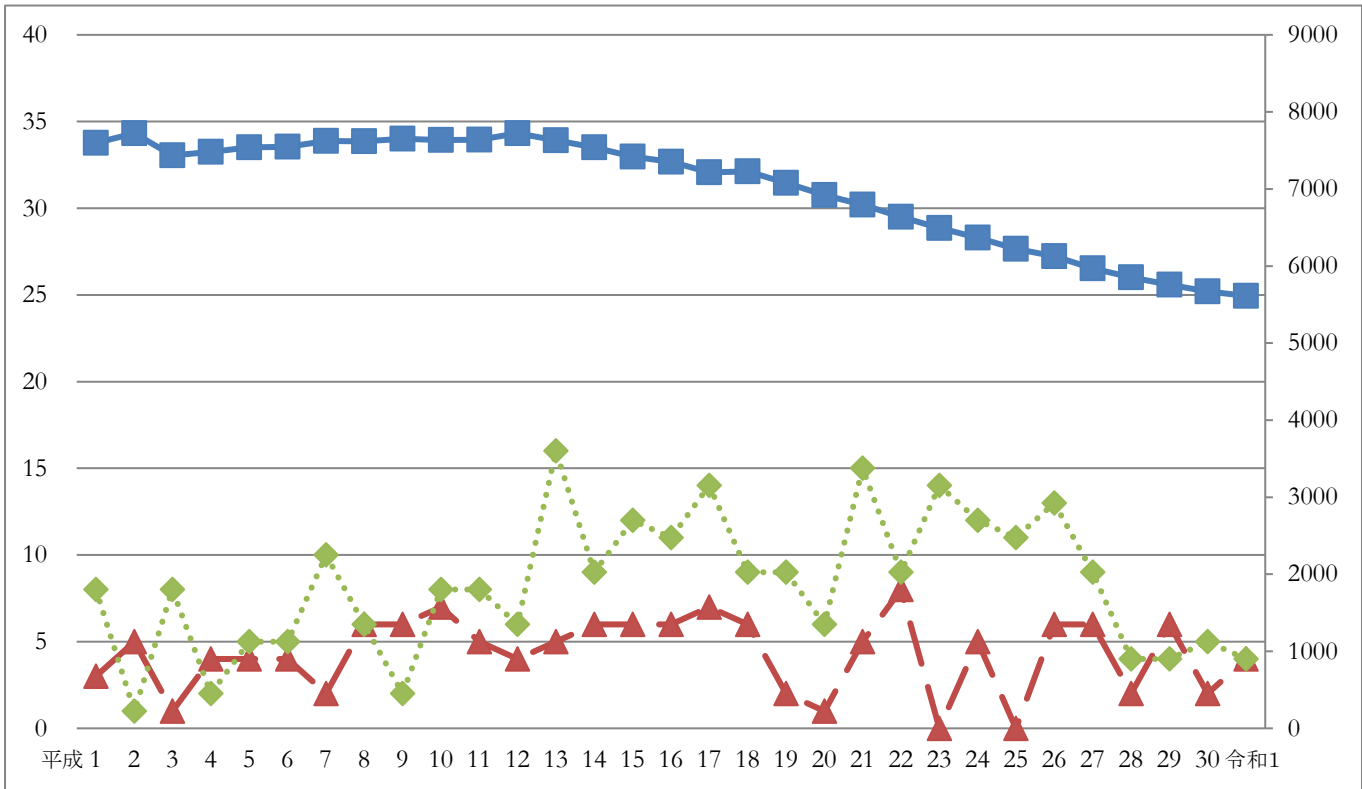


三重県

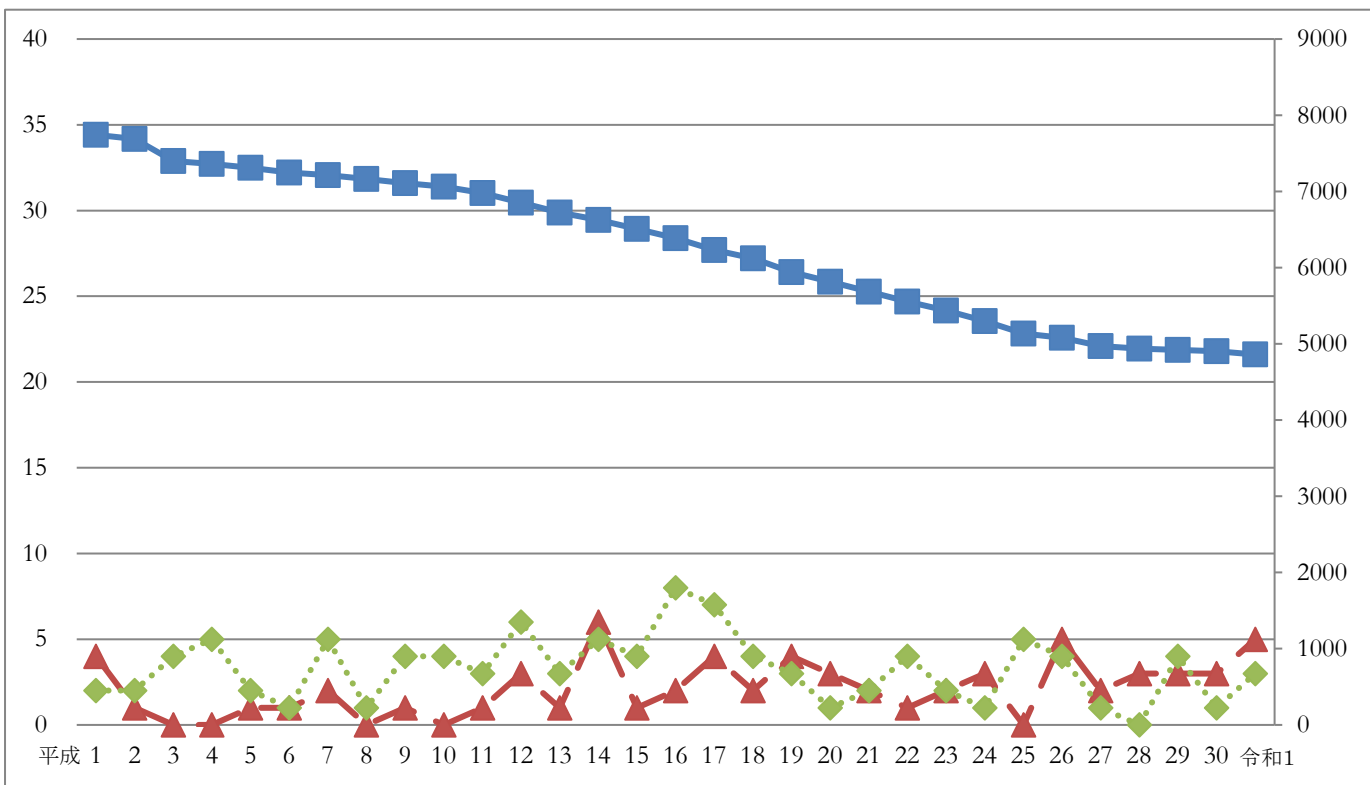


近畿ブロック

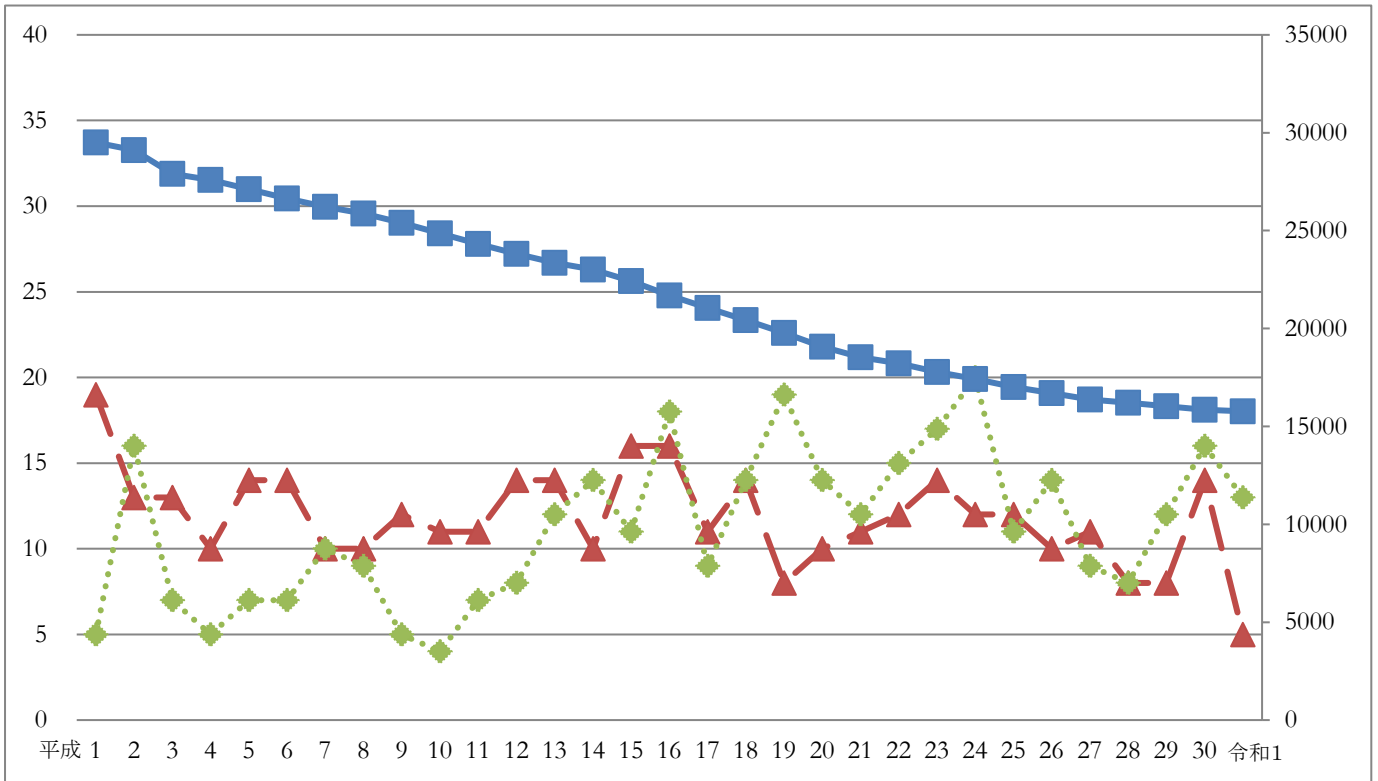
滋賀県



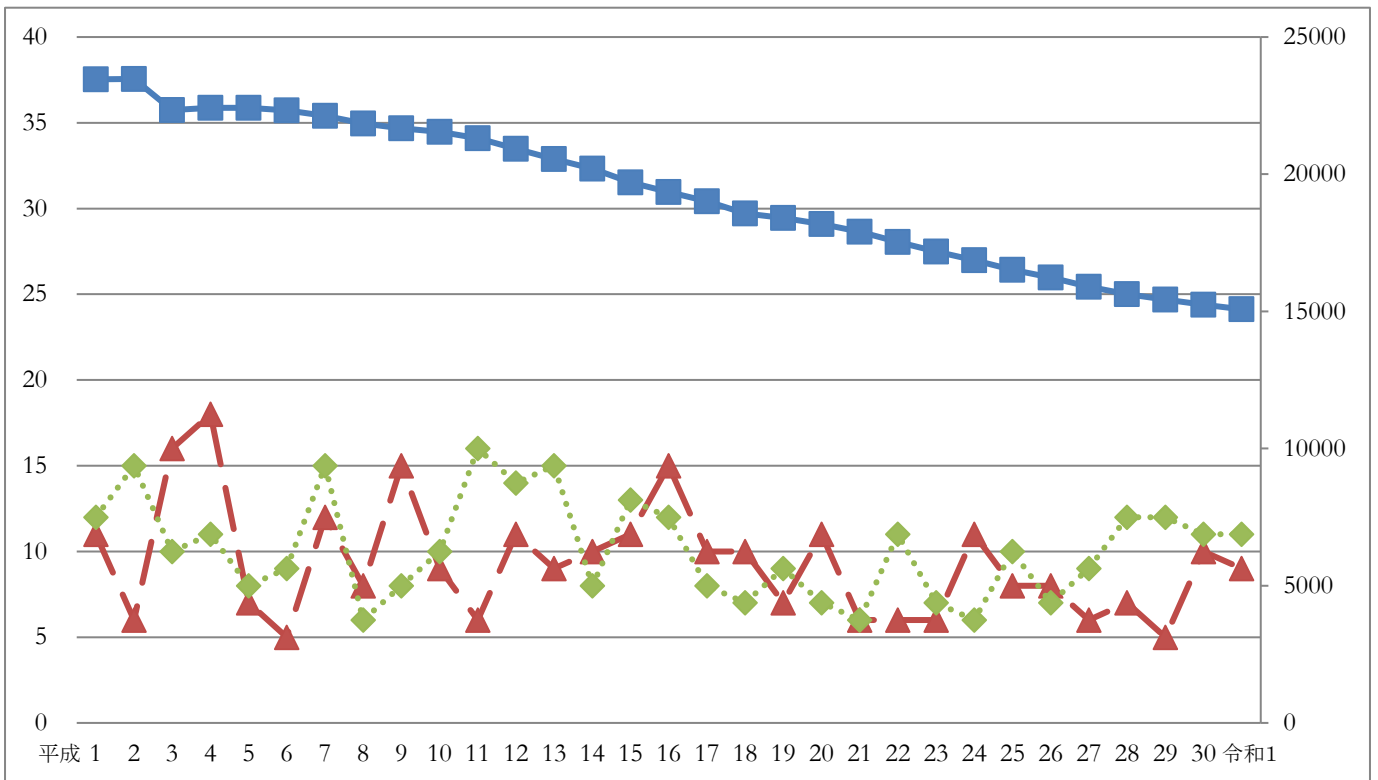
京都府



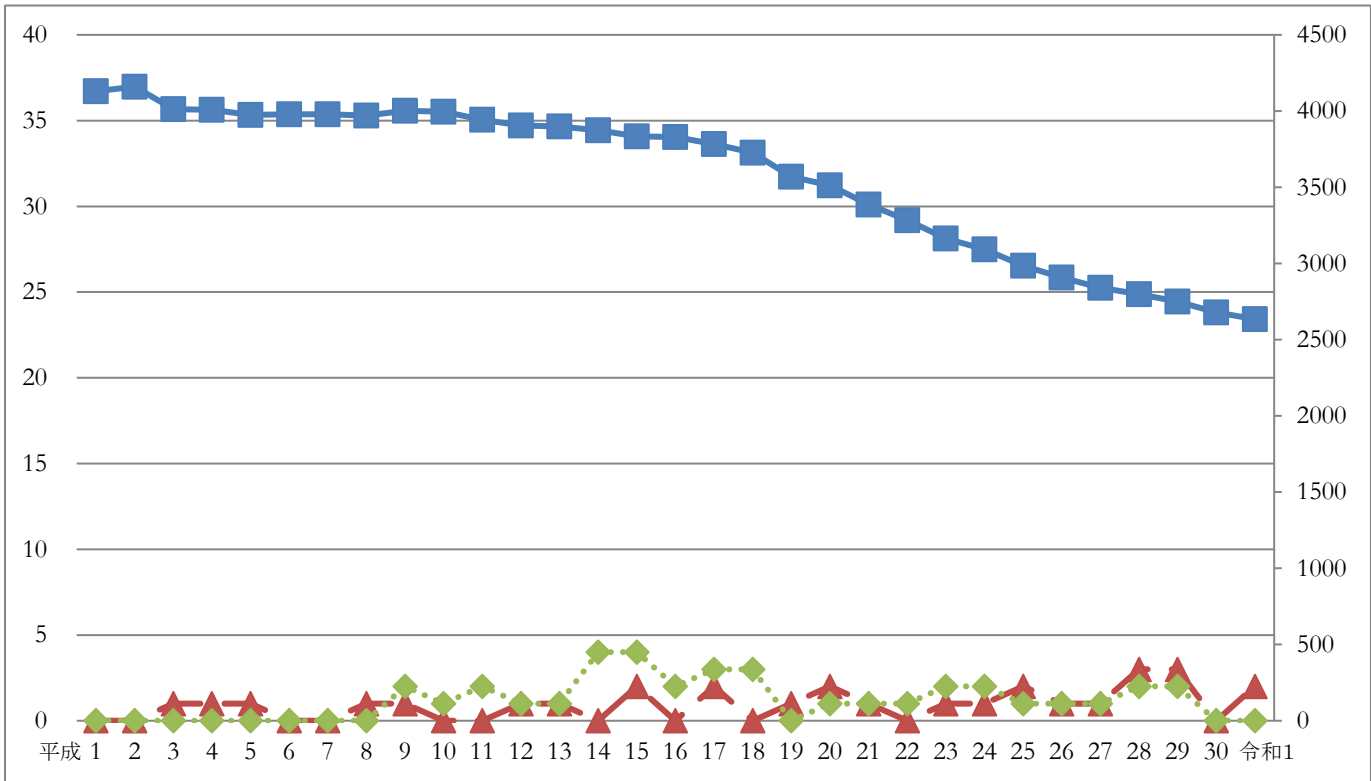
大阪府



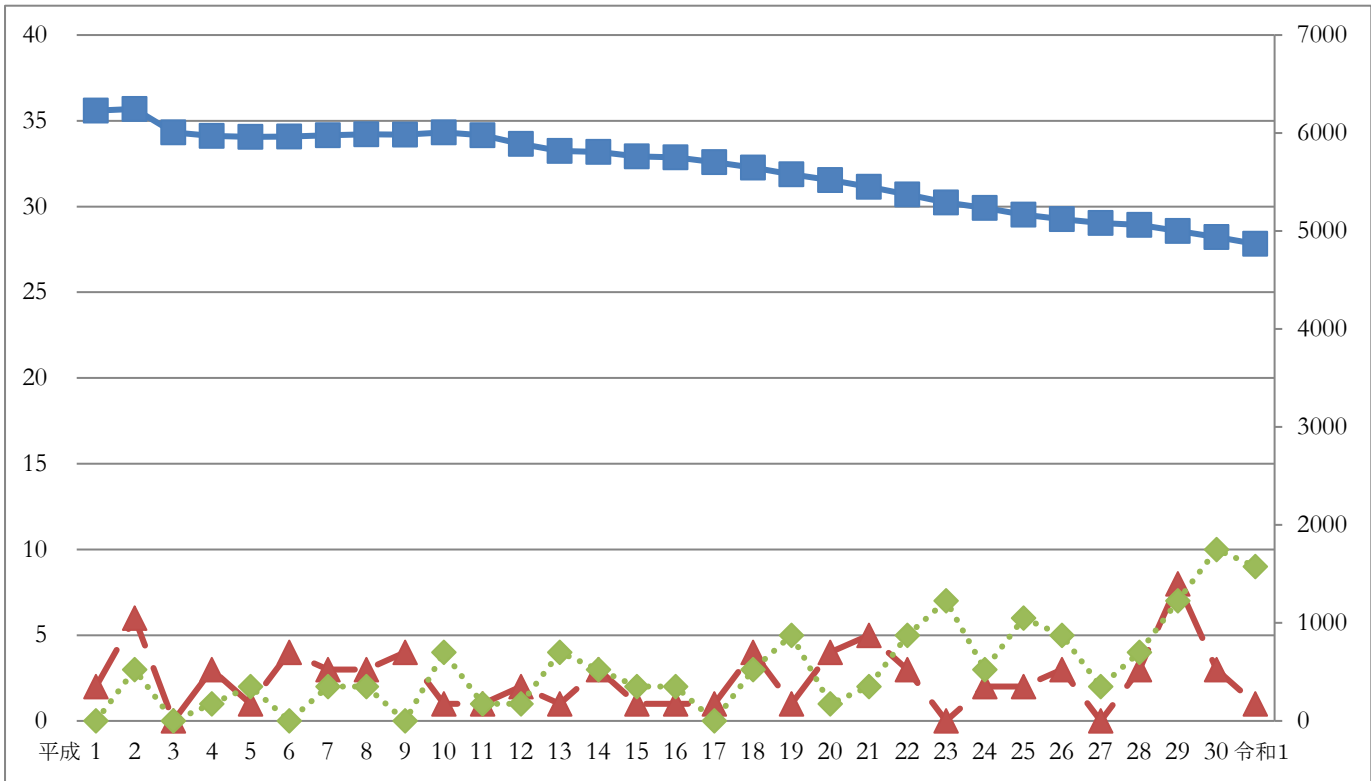
兵庫県



奈良県

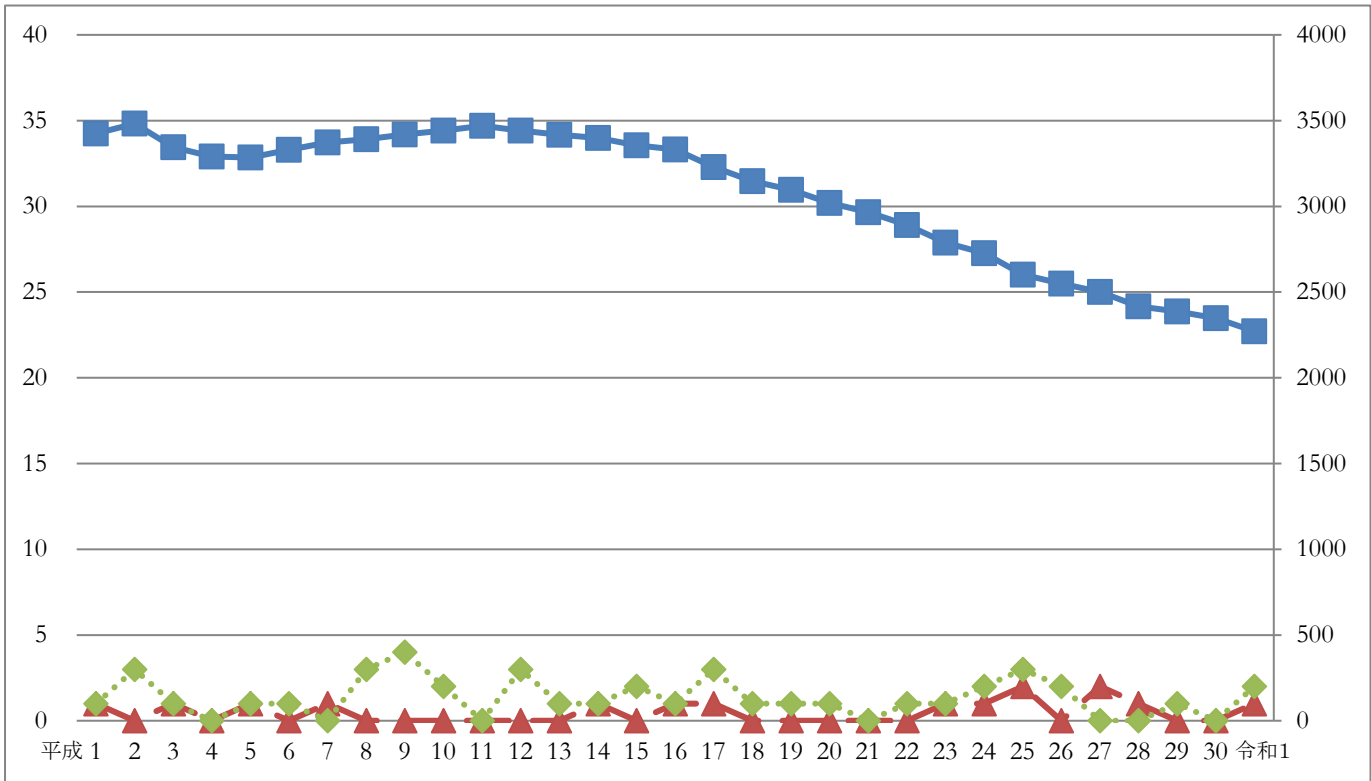


和歌山県

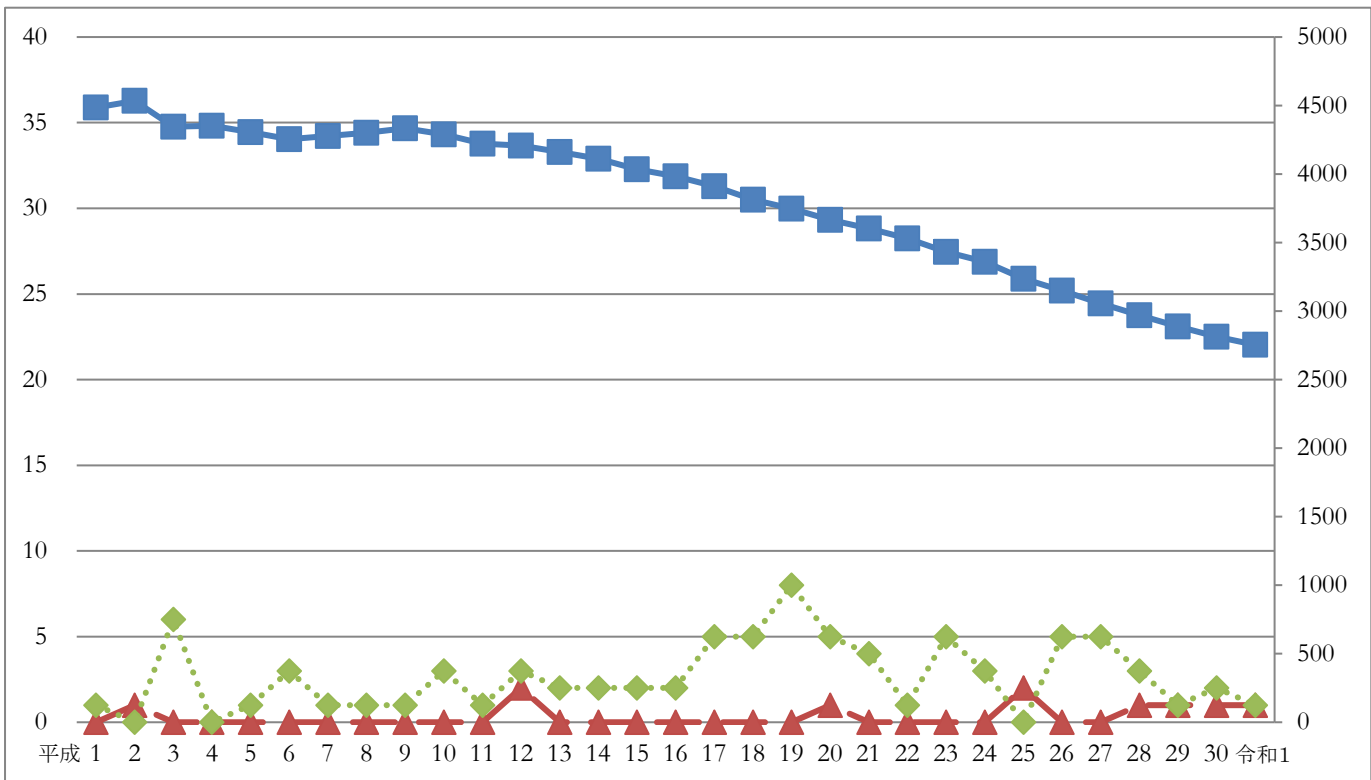


中国・四国ブロック

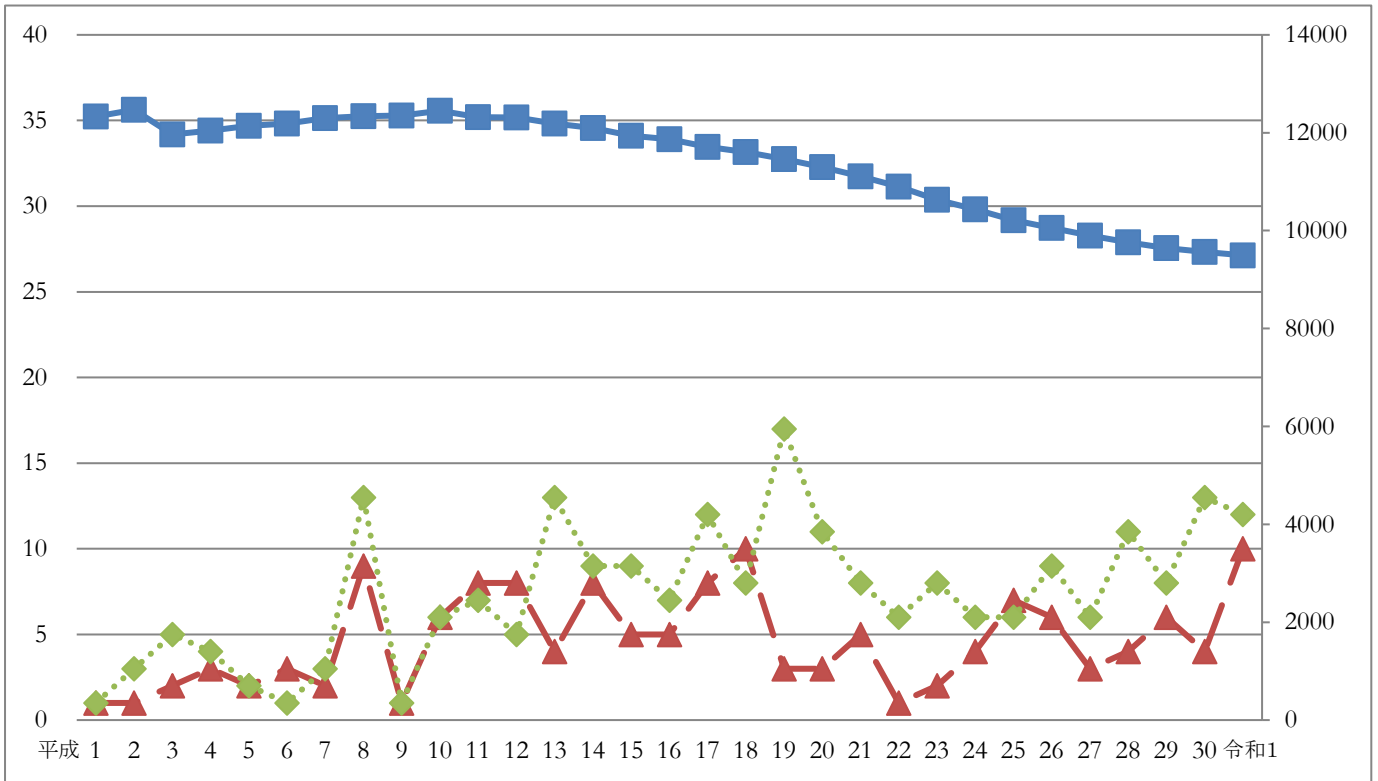
鳥取県



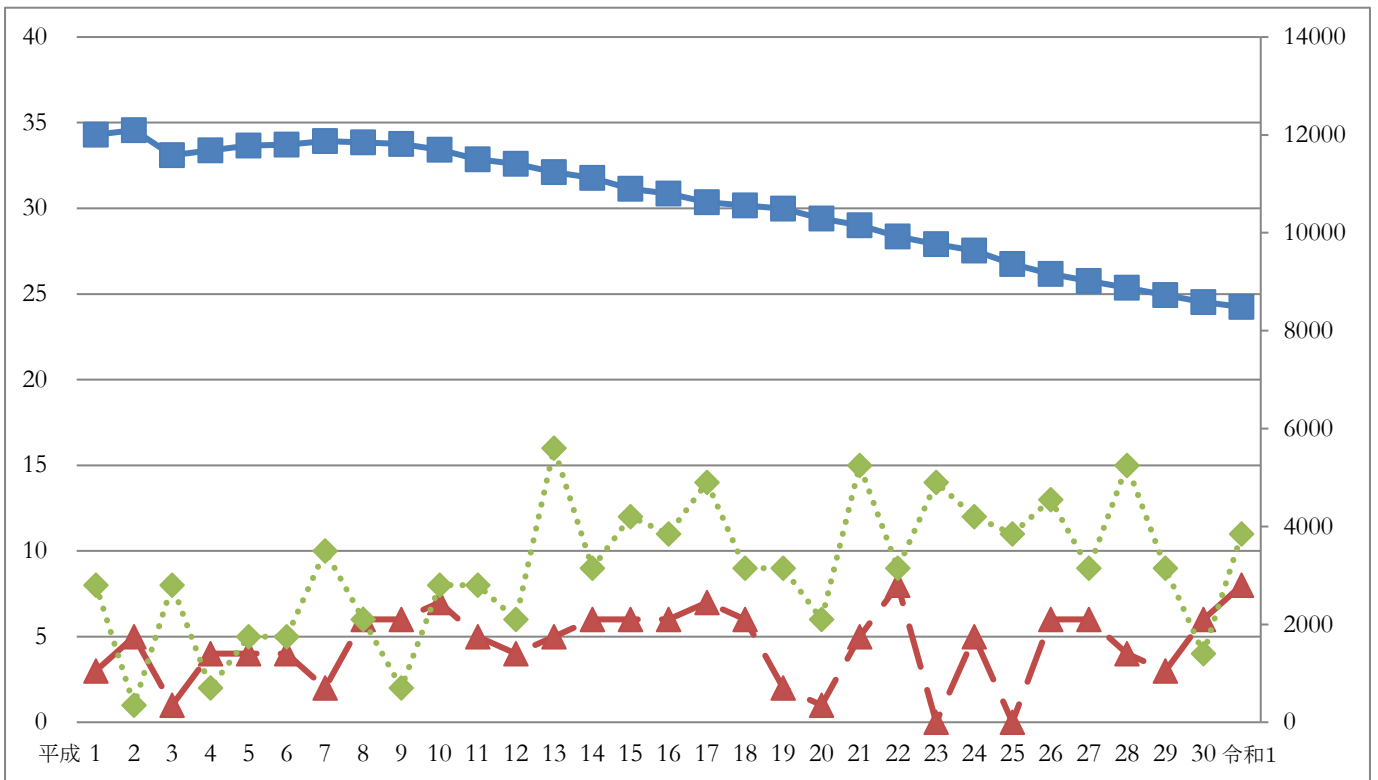
島根県



岡山県

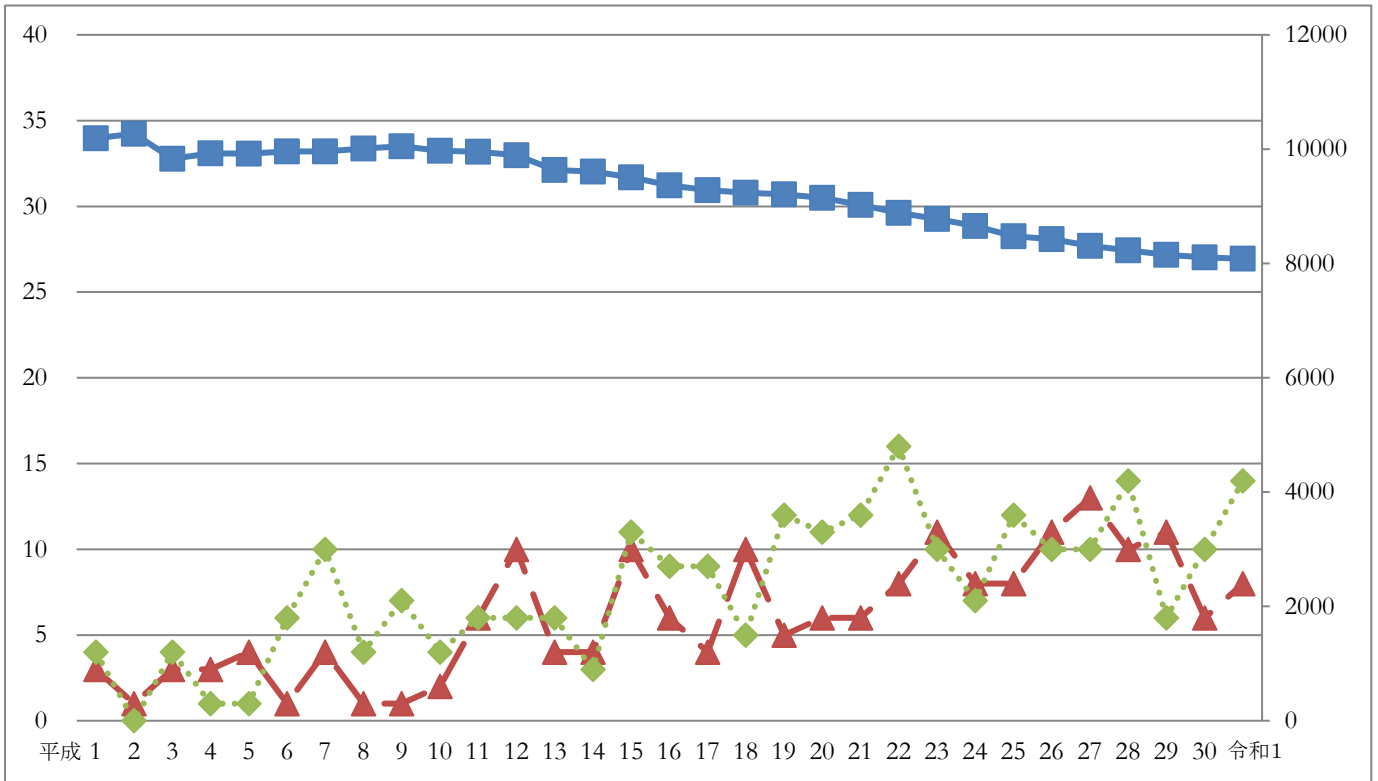


広島県

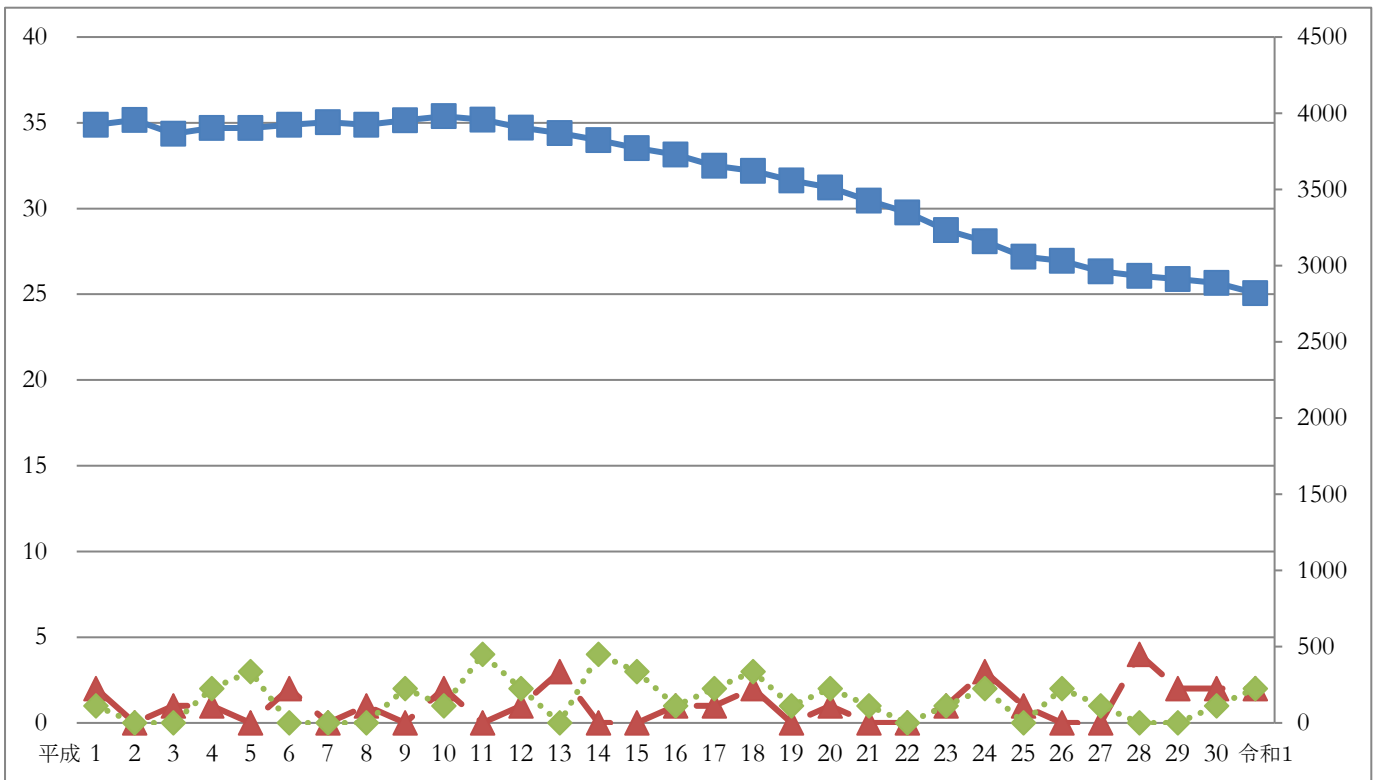




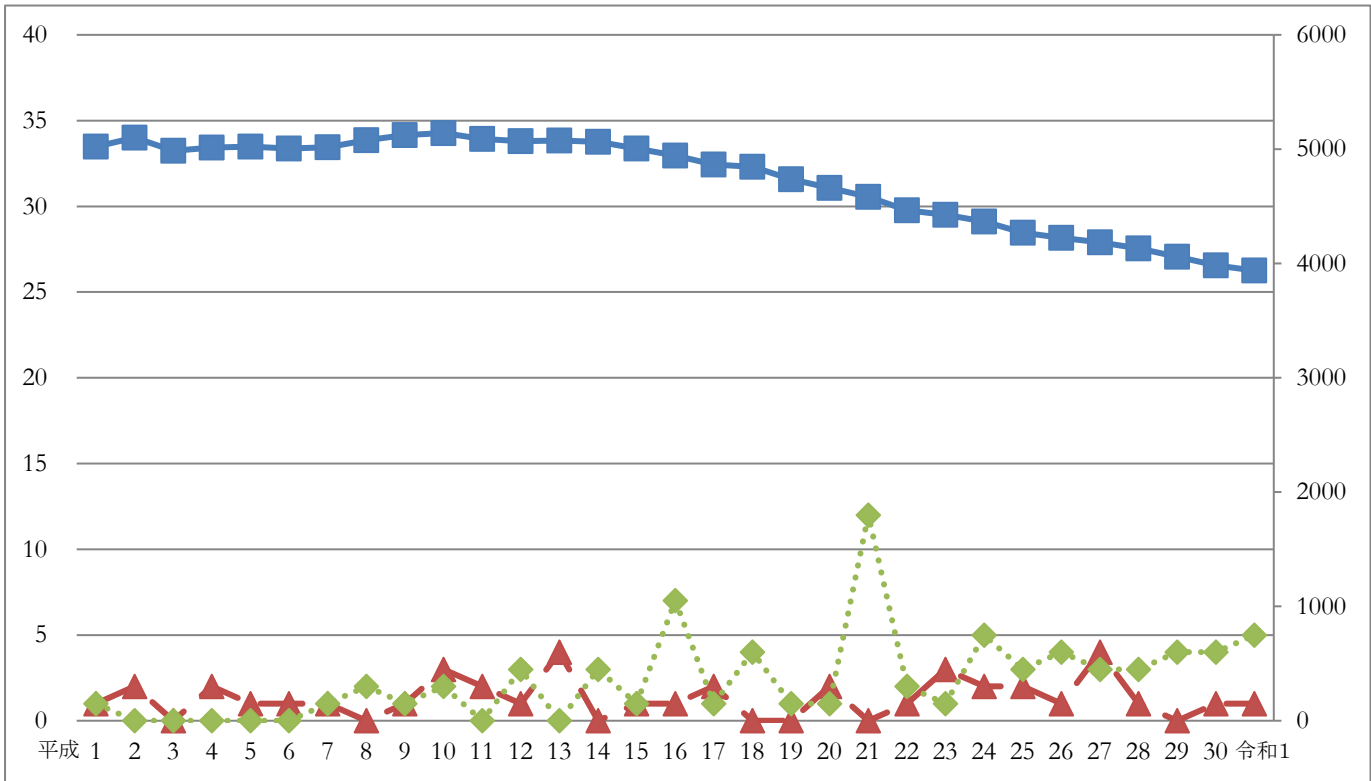
山口県



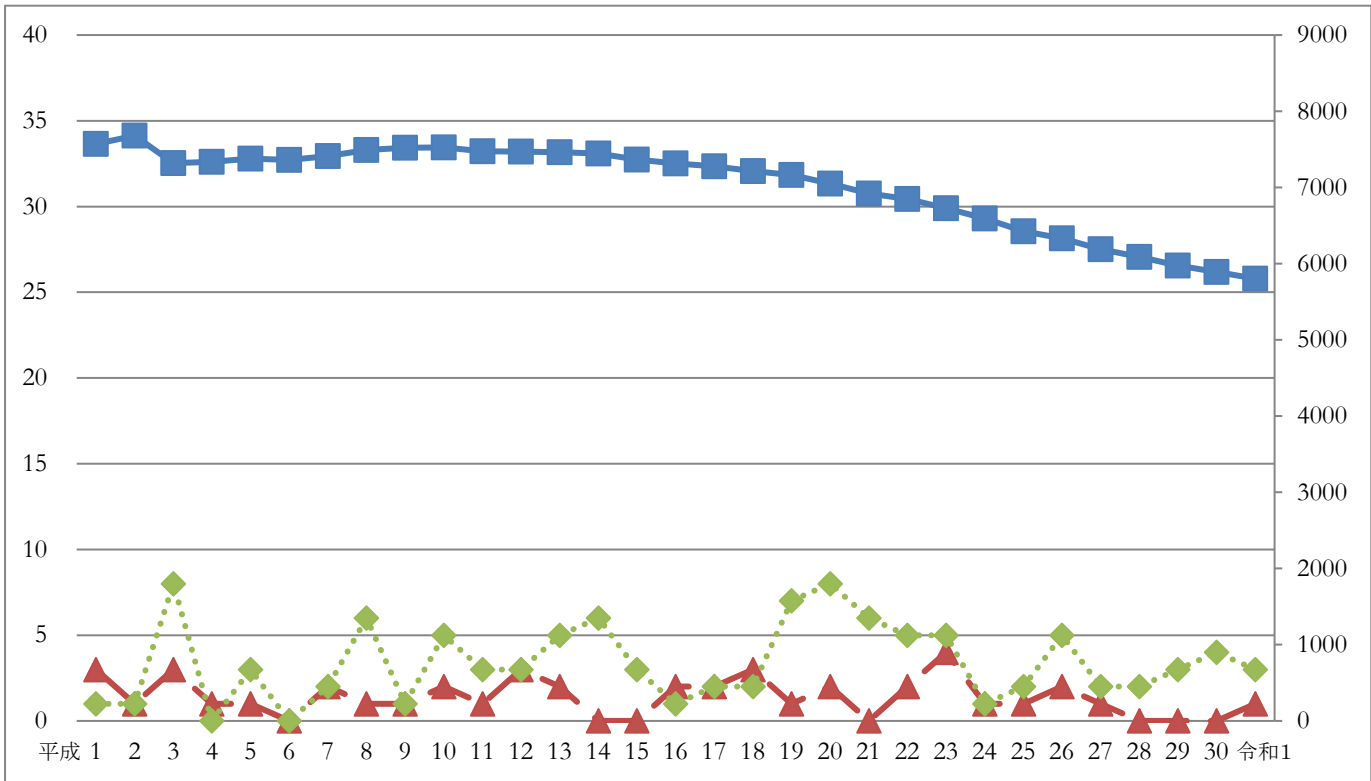
徳島県



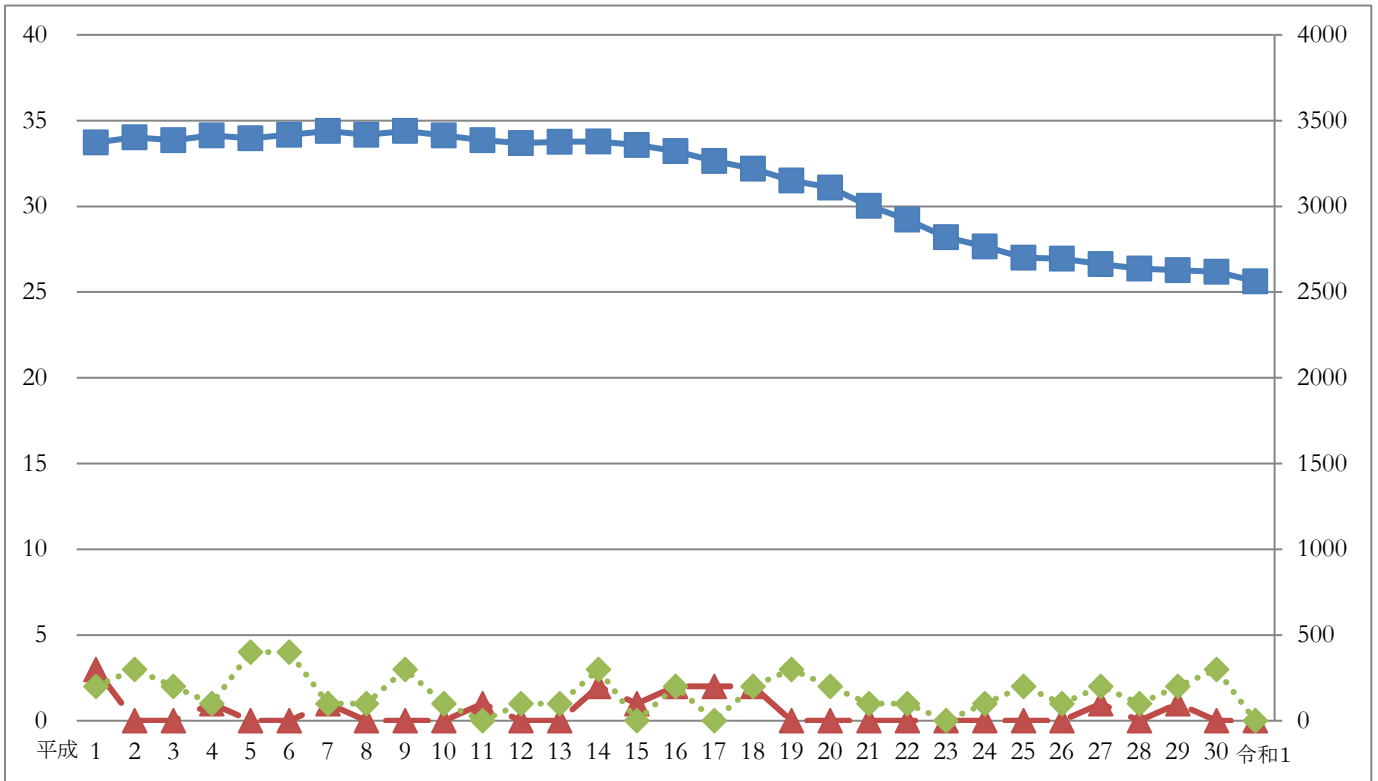
香 川 県



愛 媛 県

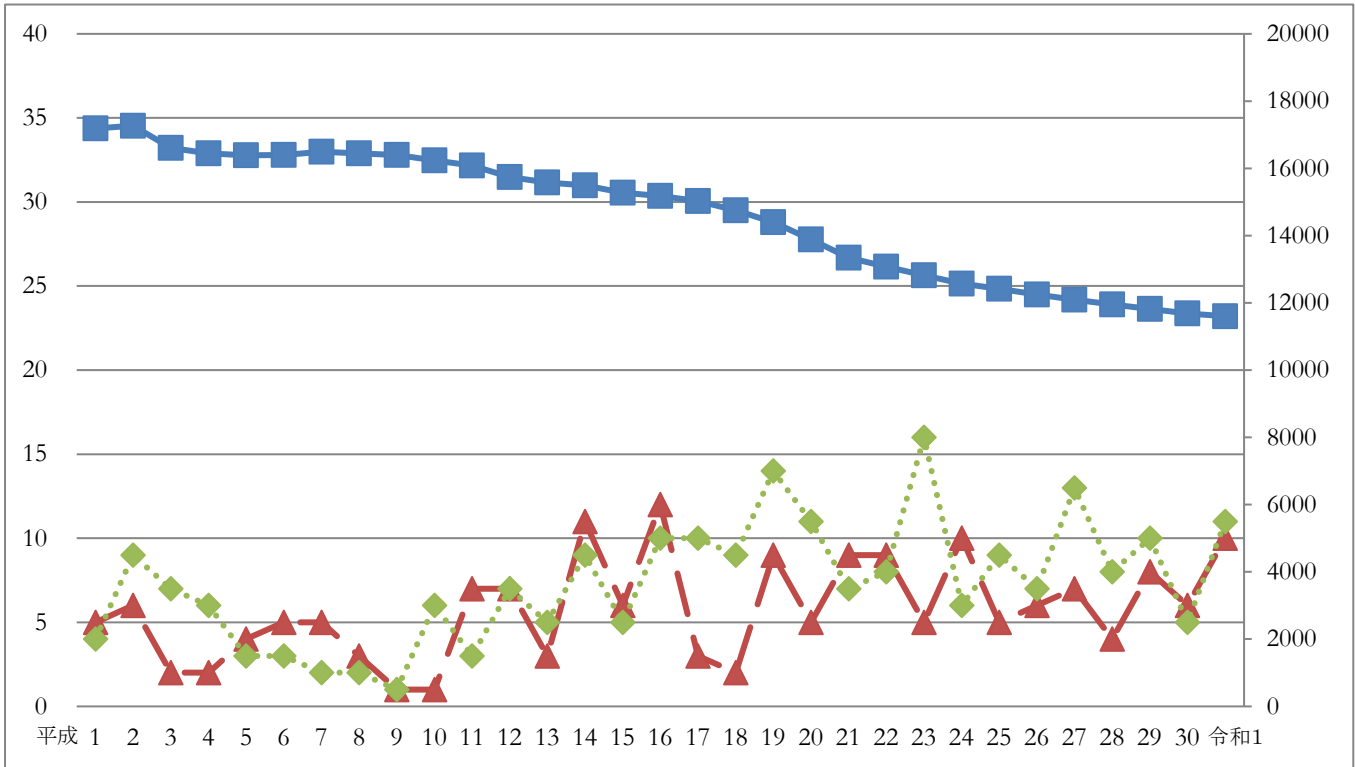


# 高知県

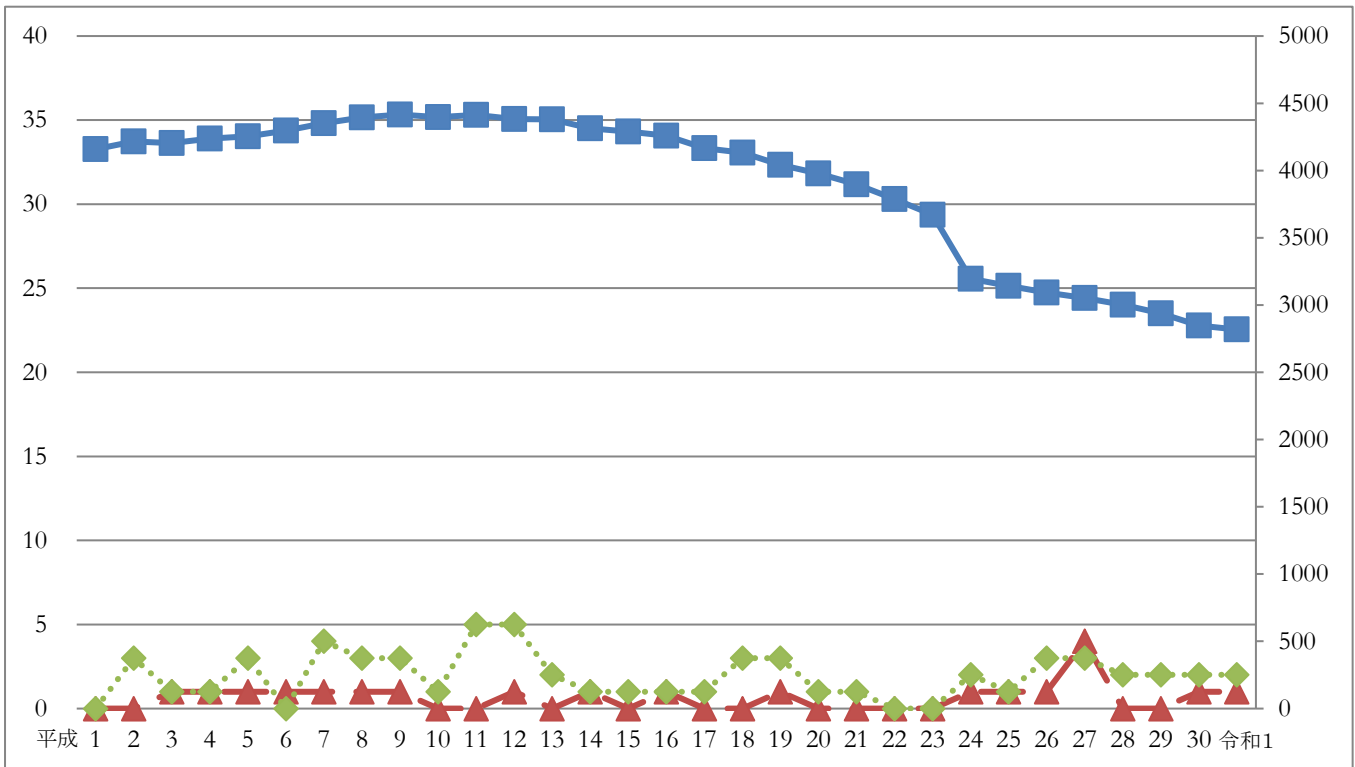


九州ブロック

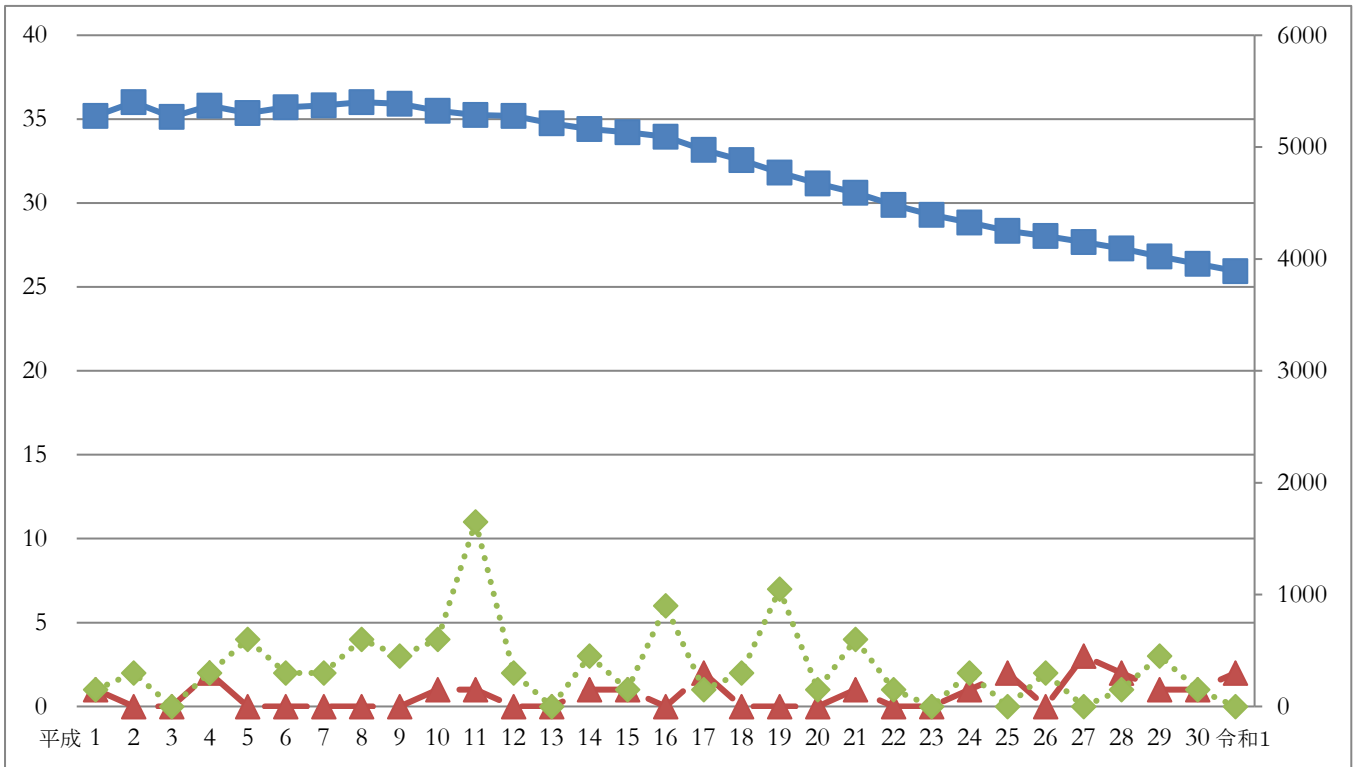
福岡県



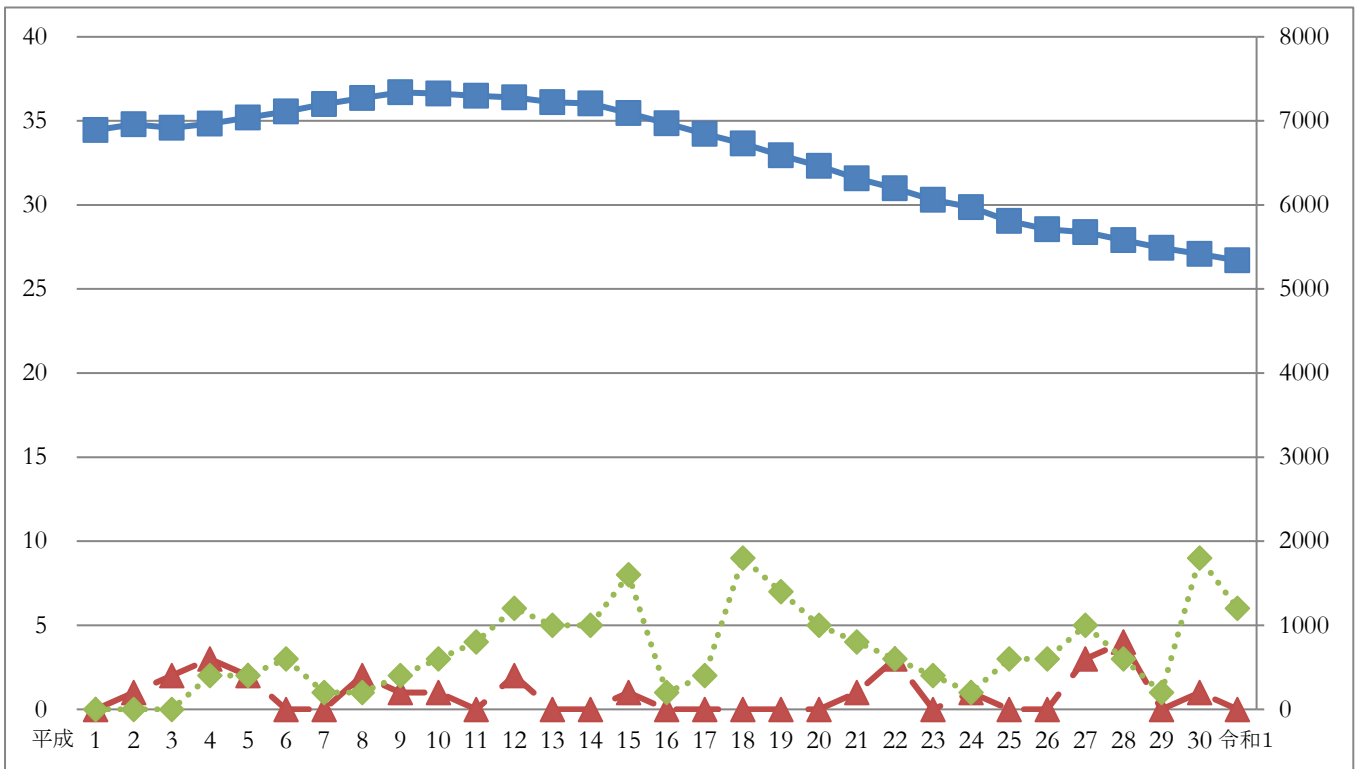
佐賀県



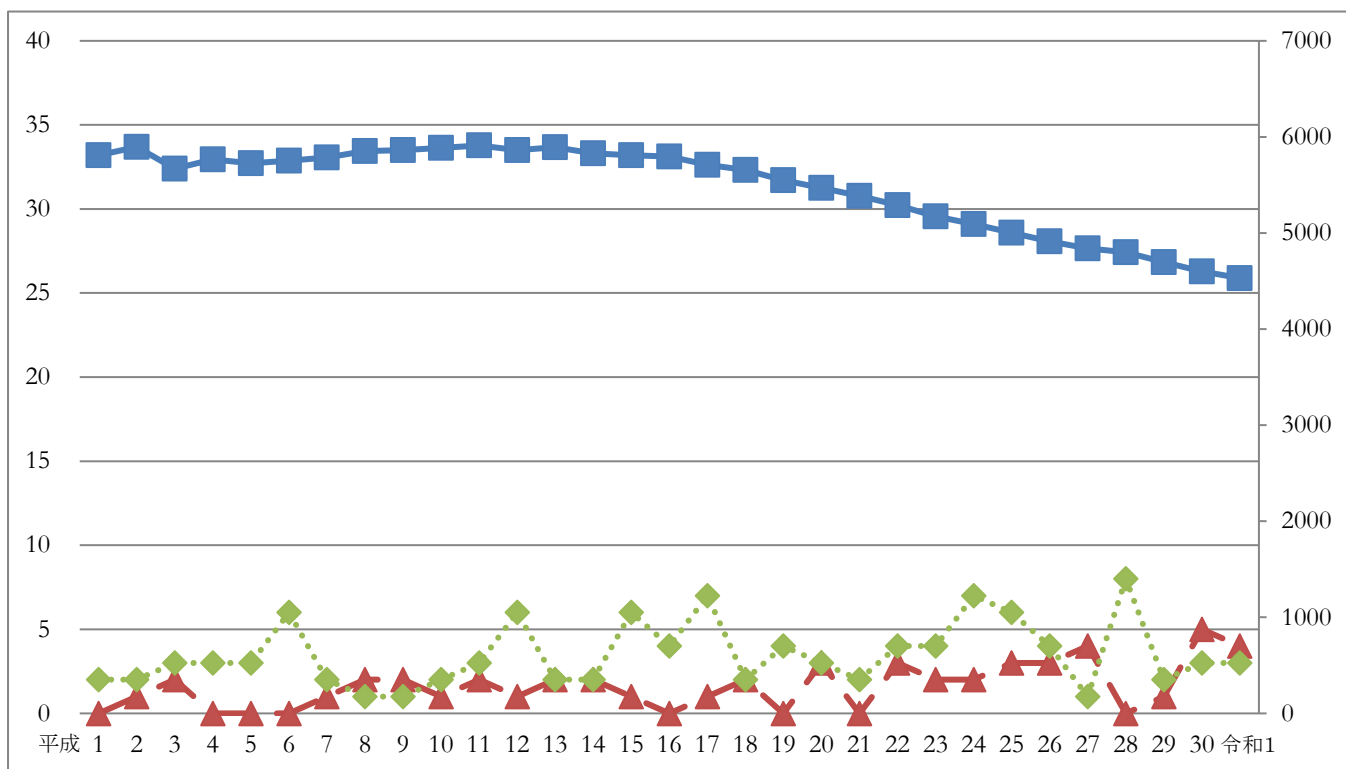
長崎県



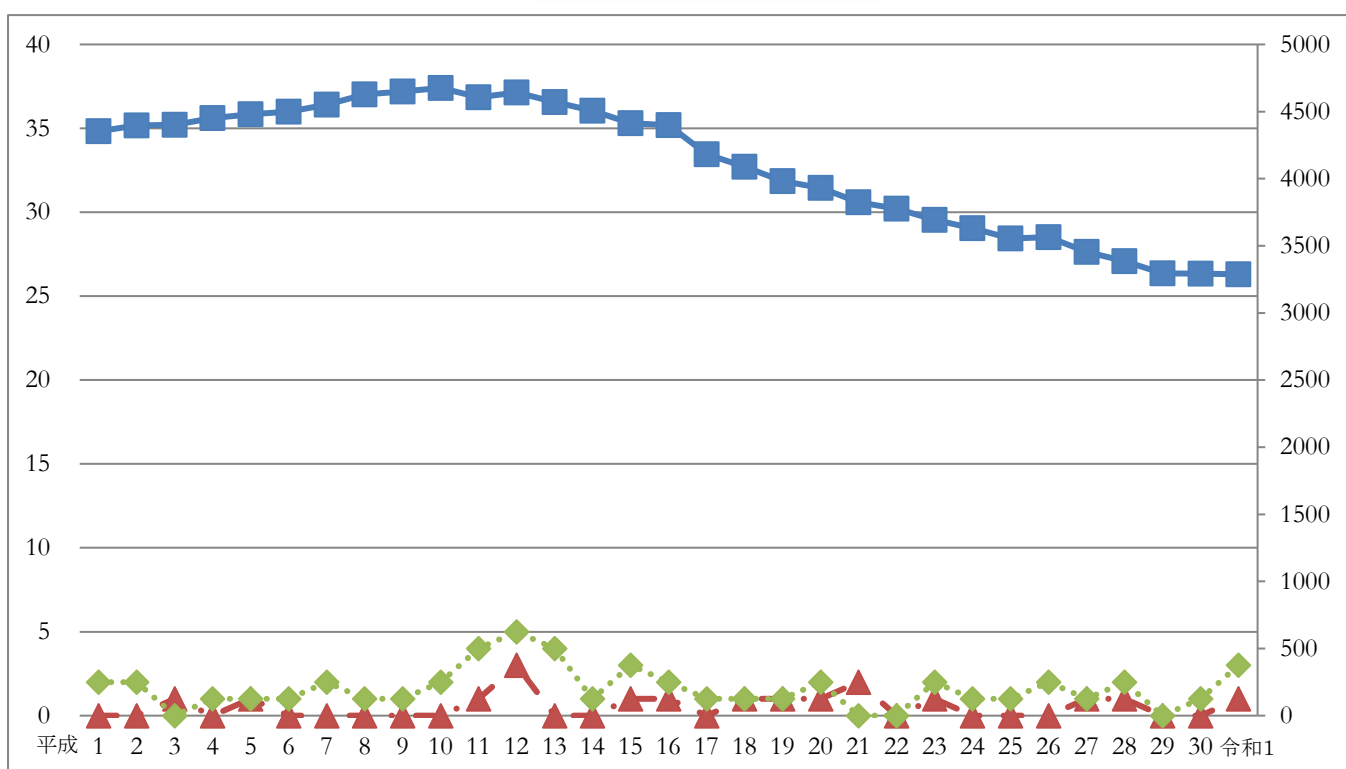
熊本県



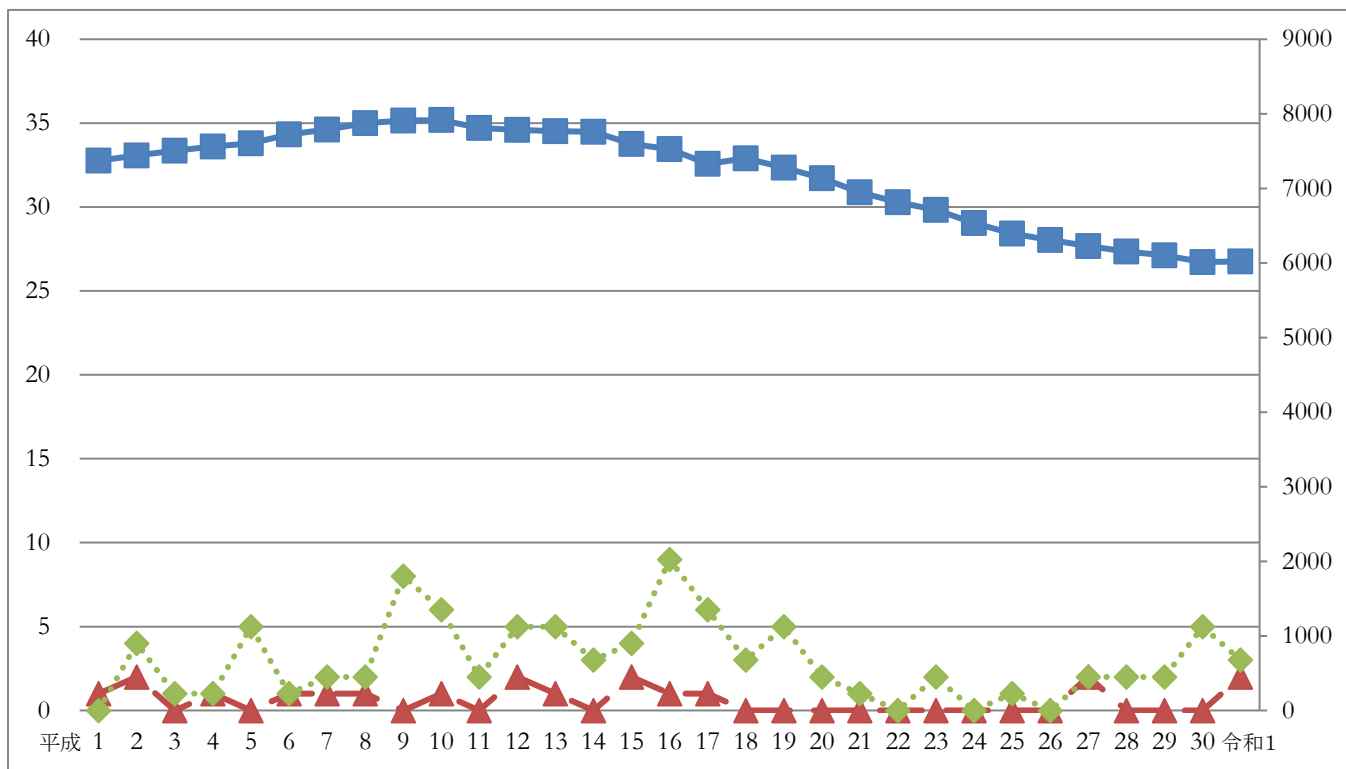
### 大分県



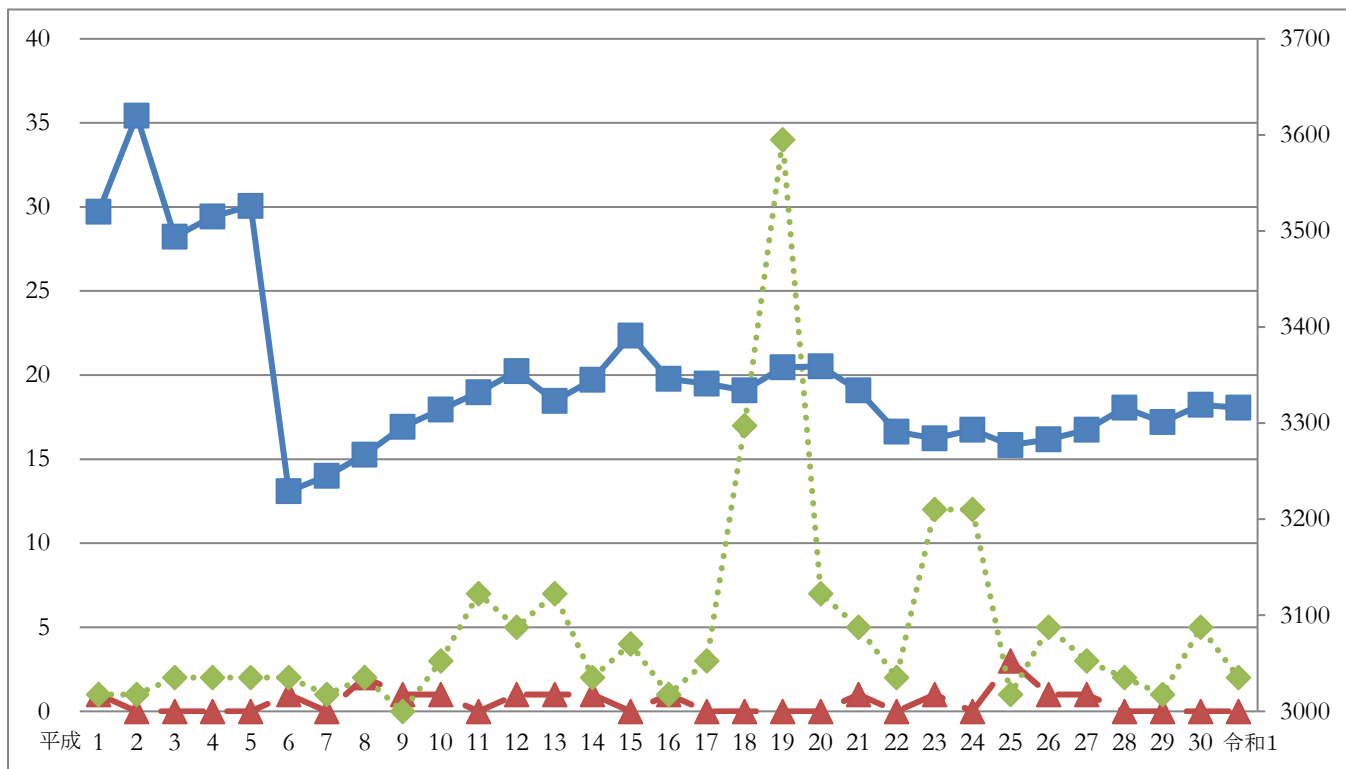
### 宮崎県



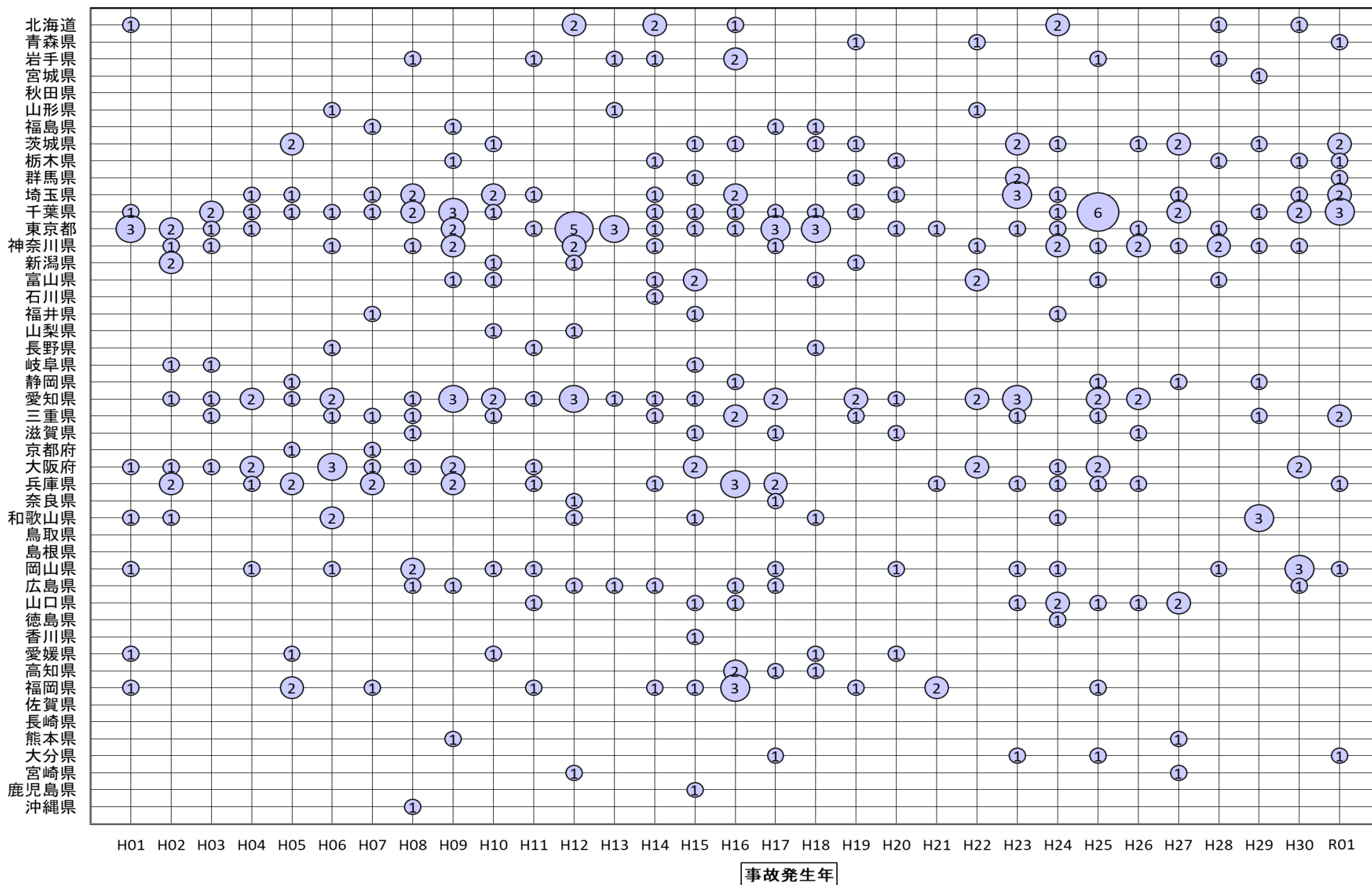
### 鹿 児 島 県



### 沖 縄 県



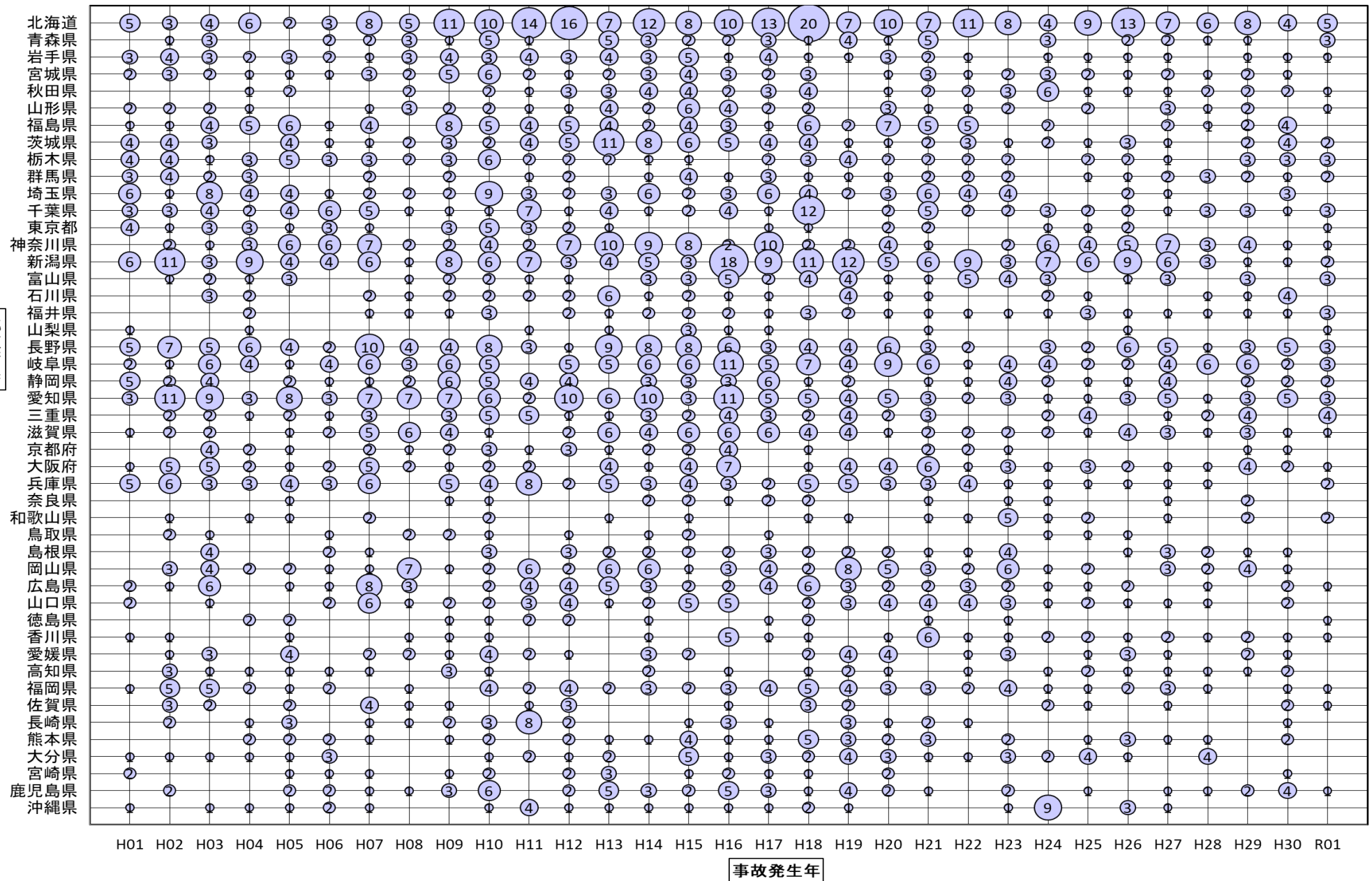
## ②都道府県別の重大事故の推移 (火災事故)



※H27年以前の重大事故件数には、事故の深刻度評価にあたり、事故概要等から推測し重大事故としたものを含む。



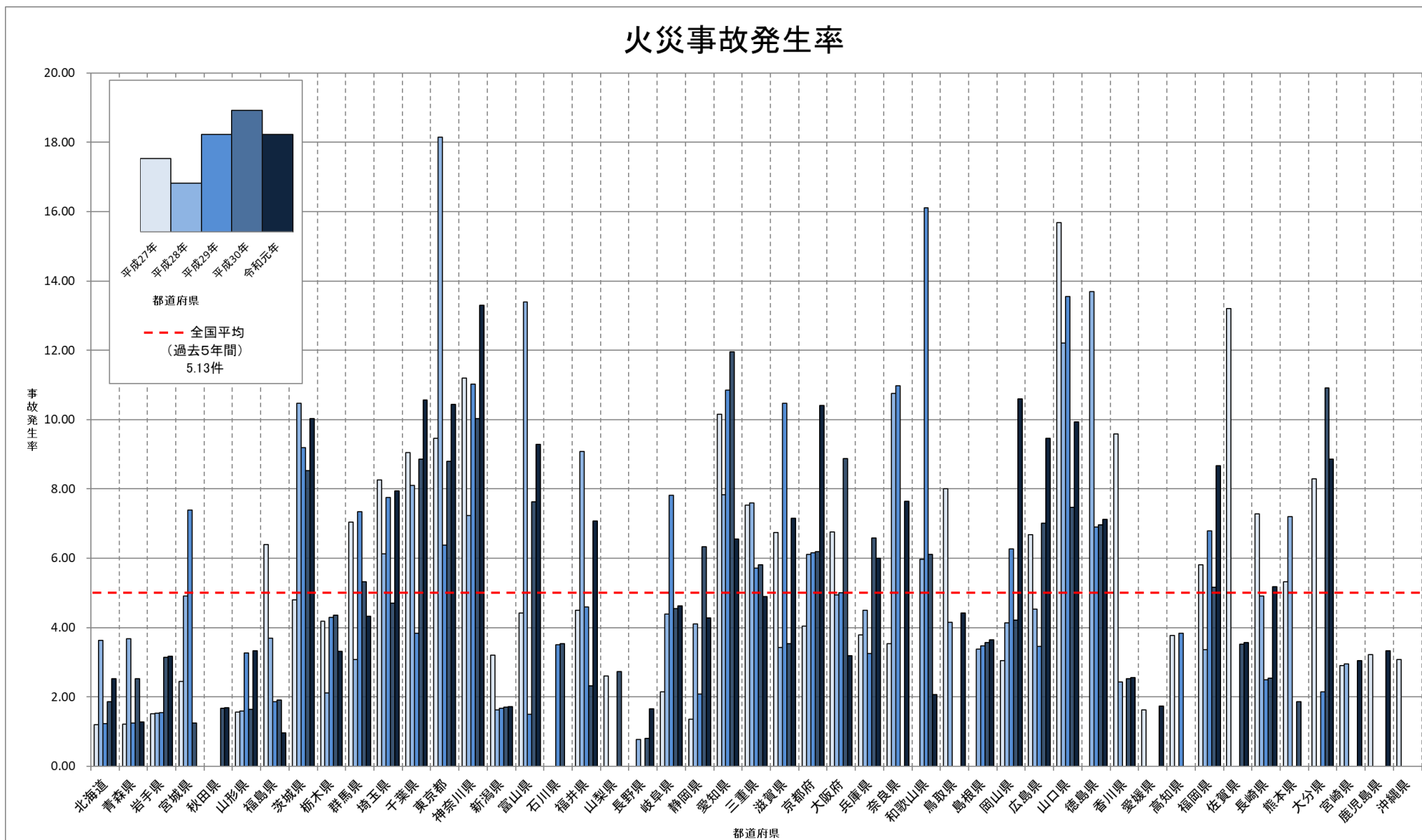
## ②都道府県別の重大事故の推移（流出事故）



※H27年以前の重大事故件数には、事故の深刻度評価にあたり、事故概要等から推測し重大事故としたものを含む。

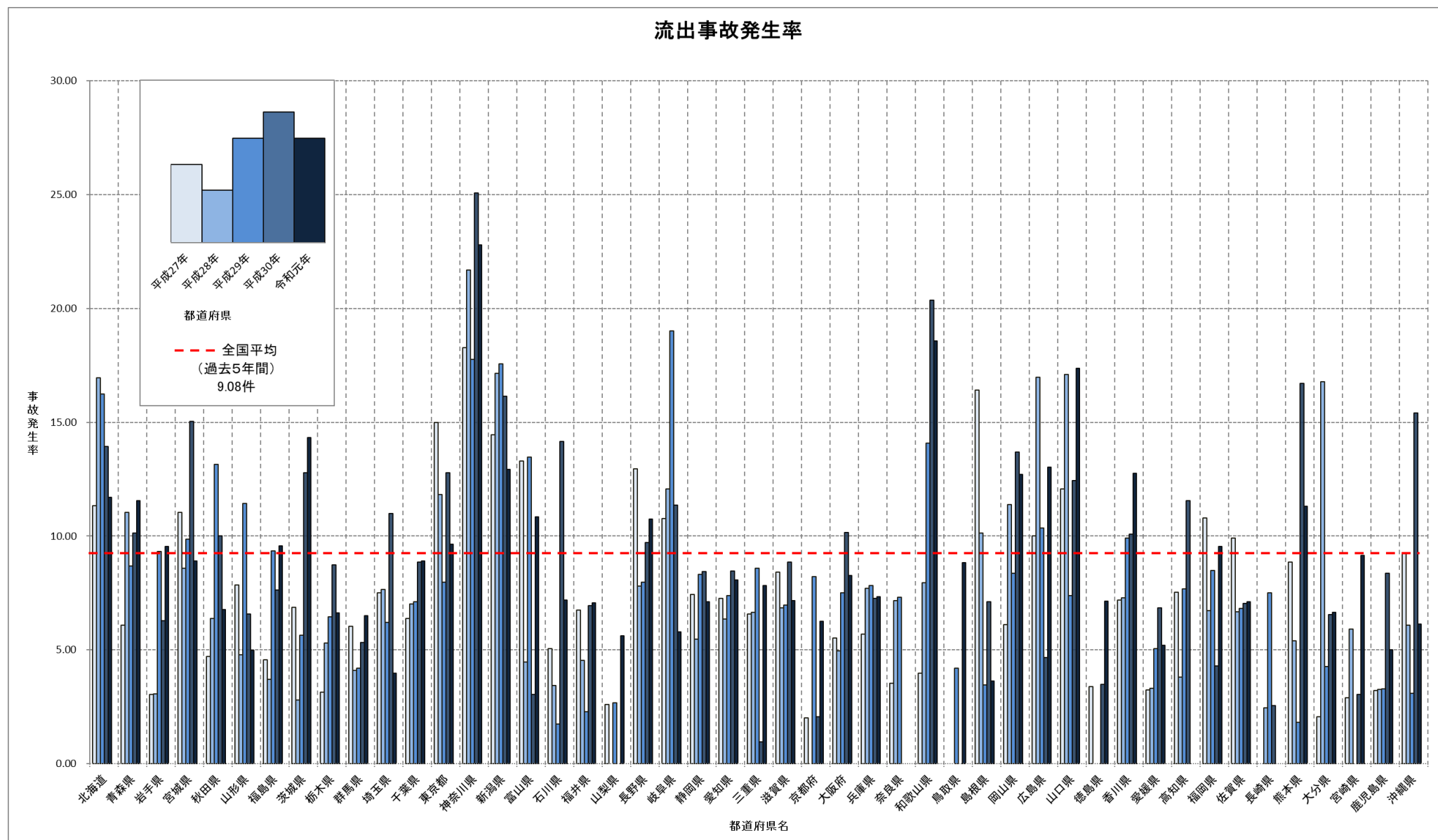
### ③近年（過去5年間）の都道府県別の危険物施設1万施設当たりの事故発生率

#### 火災事故発生率



(注) 1万施設当たりの発生件数における施設数は各年3月31日現在の完成検査済証交付施設数を用いた。

### ③近年（過去5年間）の都道府県別の危険物施設1万施設当たりの事故発生率



(注) 1万施設当たりの発生件数における施設数は各年3月31日現在の完成検査済証交付施設数を用いた。

#### ④各都道府県での危険物施設別 1 万施設あたりの事故発生率

(過去 5 年平均)

※危険物施設における、過去 5 年間（平成 27 年～令和元年）の事故発生率の平均

※各都道府県内で、事故発生率により、以下のように色分けした。

白：全国平均事故発生率の 1 / 2 以下

薄い色：全国平均事故発生率の 1 / 2 超 ～ 全国平均事故発生率の 2 倍未満

濃い色：全国平均事故発生率の 2 倍以上

|     | 施設ごとの全国平均事故発生率の |               |       |
|-----|-----------------|---------------|-------|
|     | 1 / 2 以下        | 1 / 2 超～2 倍未満 | 2 倍以上 |
| 色分け |                 |               |       |
| 発生率 | 低               | 中             | 高     |

※ 小数点第二位を四捨五入している

#### <表の見方>

|     | 製造所  |
|-----|------|
| A 県 | 20.0 |
| B 県 | 6.5  |
| C 県 | 1.6  |
| D 県 | 78.0 |
| 全国  | 26.5 |

- ・全国平均事故発生率が 26.5 なので、  
白：全国平均事故発生率が 13.3 以下  
薄い色：全国平均事故発生率が 13.3 超～53.0 未満  
濃い色：全国平均事故発生率が 53.0 以上

|     | 施設ごとの全国平均事故発生率 |      |         |
|-----|----------------|------|---------|
|     | 1 / 2 以下       | 平均   | 2 倍以上   |
| 値   | 13.3 以下        | 26.5 | 53.0 以上 |
| 色分け |                |      |         |

## 【火災事故発生率】

|      | 製造所   | 屋内貯蔵所 | 屋外タンク貯蔵所 | 屋内タンク貯蔵所 | 地下タンク貯蔵所 | 簡易タンク貯蔵所 | 移動タンク貯蔵所 | 屋外貯蔵所 | 給油取扱所 | 第1販売取扱所 | 第2販売取扱所 | 移送取扱所 | 一般取扱所 |
|------|-------|-------|----------|----------|----------|----------|----------|-------|-------|---------|---------|-------|-------|
| 北海道  | 126.3 |       | 0.8      |          |          |          | 1.1      |       | 2.0   |         |         |       | 7.1   |
| 青森県  |       |       | 2.6      |          |          |          |          |       | 3.6   |         |         |       | 9.6   |
| 岩手県  |       |       |          |          |          |          | 1.3      |       | 4.5   |         |         |       | 8.9   |
| 宮城県  | 187.5 |       |          |          |          |          | 1.9      |       | 1.8   |         |         |       | 12.9  |
| 秋田県  |       |       | 3.7      |          |          |          |          |       |       |         |         |       | 2.1   |
| 山形県  | 133.3 |       |          |          |          |          |          |       | 5.3   |         |         |       | 6.1   |
| 福島県  | 25.9  |       |          |          |          |          |          |       | 1.3   |         |         |       | 14.2  |
| 茨城県  | 107.6 | 0.9   |          |          |          |          |          |       | 9.5   |         |         |       | 32.3  |
| 栃木県  | 21.7  |       |          | 13.5     |          |          | 1.4      |       | 2.8   |         |         |       | 15.5  |
| 群馬県  | 45.7  |       |          |          |          |          | 1.5      |       | 1.4   |         |         |       | 30.9  |
| 埼玉県  | 34.2  | 1.6   | 1.8      |          | 0.7      |          | 3.0      |       | 7.5   |         |         |       | 25.9  |
| 千葉県  | 102.9 |       | 1.3      |          |          |          | 0.6      |       | 5.2   |         |         | 8.2   | 31.9  |
| 東京都  | 58.0  | 1.1   | 5.7      |          |          |          | 3.8      |       | 16.9  |         |         |       | 36.1  |
| 神奈川県 | 59.9  | 1.5   | 3.8      |          |          |          |          |       | 11.0  |         | 74.1    | 24.4  | 46.0  |
| 新潟県  | 21.3  | 2.1   |          |          |          |          | 0.8      |       | 1.2   |         |         |       | 8.1   |
| 富山県  |       |       | 1.8      |          |          |          |          |       | 2.7   |         |         |       | 45.2  |
| 石川県  | 54.1  |       |          |          |          |          |          |       | 5.4   |         |         |       | 3.1   |
| 福井県  | 85.6  |       |          |          |          |          |          |       |       |         |         |       | 27.4  |
| 山梨県  |       |       |          |          |          |          |          |       | 2.9   |         |         |       | 4.0   |
| 長野県  |       |       |          |          |          |          |          |       | 5.1   |         |         |       |       |
| 岐阜県  | 31.7  |       |          |          |          |          | 1.7      |       | 8.5   |         |         |       | 20.1  |
| 静岡県  | 18.0  | 1.7   | 0.8      |          | 0.9      |          |          |       | 2.9   |         |         |       | 15.4  |
| 愛知県  | 59.2  | 0.6   | 1.3      |          |          |          | 0.7      |       | 7.8   |         |         | 48.8  | 45.0  |
| 三重県  | 103.7 | 1.6   | 2.2      |          |          |          |          | 7.5   |       |         |         |       | 24.4  |
| 滋賀県  | 33.6  |       |          |          |          |          |          |       | 8.1   |         |         |       | 29.4  |
| 京都府  | 187.1 |       |          |          |          |          |          |       | 11.5  |         |         |       | 15.1  |
| 大阪府  | 60.3  |       | 3.4      |          |          |          |          |       | 4.0   |         |         | 64.5  | 26.0  |
| 兵庫県  | 32.3  |       |          |          |          |          | 1.1      |       | 1.9   |         |         |       | 25.5  |
| 奈良県  | 162.2 |       |          |          |          |          |          |       | 8.1   |         |         |       | 20.6  |
| 和歌山県 | 162.5 |       | 1.6      |          |          |          |          |       | 2.9   |         |         |       | 10.3  |
| 鳥取県  |       |       |          |          |          |          |          |       |       |         |         |       | 26.5  |
| 島根県  | 166.7 |       |          |          |          |          |          |       | 3.4   |         |         |       | 8.7   |
| 岡山県  | 59.8  | 1.8   | 1.7      |          |          |          |          |       | 4.8   |         |         |       | 21.1  |
| 広島県  | 33.1  |       |          |          |          |          | 2.0      |       | 2.8   |         |         |       | 32.1  |
| 山口県  | 108.8 | 2.1   | 0.8      |          |          |          |          |       | 2.1   |         |         |       | 50.1  |
| 徳島県  |       | 5.8   | 4.6      |          |          |          |          |       | 6.3   |         |         |       | 29.7  |
| 香川県  | 176.5 |       |          |          |          |          |          |       | 5.2   |         |         |       | 6.7   |
| 愛媛県  |       |       |          |          |          |          |          |       |       |         |         |       | 5.0   |
| 高知県  |       |       |          |          |          |          |          |       | 3.1   |         |         |       | 5.9   |
| 福岡県  | 38.0  |       | 1.1      |          |          |          | 1.9      |       | 1.9   |         |         |       | 33.2  |
| 佐賀県  | 76.9  |       |          |          |          |          |          |       |       |         |         |       | 23.2  |
| 長崎県  |       |       |          |          |          |          | 3.5      |       | 6.4   |         |         |       | 18.3  |
| 熊本県  | 46.5  | 3.9   |          |          |          |          |          |       | 1.6   |         |         |       | 12.3  |
| 大分県  | 98.4  |       | 3.9      |          |          |          |          |       |       |         |         |       | 24.2  |
| 宮崎県  |       |       |          |          |          |          |          |       | 2.2   |         |         |       | 8.3   |
| 鹿児島県 |       |       | 1.6      |          |          |          |          |       | 2.7   |         |         |       | 2.7   |
| 沖縄県  |       |       |          |          |          |          |          |       |       |         |         | 153.8 |       |
| 全国   | 65.4  | 0.6   | 1.1      | 0.2      | 0.0      |          | 0.7      | 0.2   | 4.4   |         | 3.9     | 9.1   | 22.0  |

## 【流出事故発生率】

|      | 製造所   | 屋内貯蔵所 | 屋外タンク貯蔵所 | 屋内タンク貯蔵所 | 地下タンク貯蔵所 | 簡易タンク貯蔵所 | 移動タンク貯蔵所 | 屋外貯蔵所 | 給油取扱所 | 第1販売取扱所 | 第2販売取扱所 | 移送取扱所 | 一般取扱所 |
|------|-------|-------|----------|----------|----------|----------|----------|-------|-------|---------|---------|-------|-------|
| 北海道  | 76.6  | 1.5   | 16.3     | 12.5     | 7.9      |          | 14.3     |       | 18.9  |         |         | 248.3 | 21.6  |
| 青森県  |       |       | 13.3     |          | 5.3      |          | 10.9     |       | 5.4   |         |         | 111.1 | 15.5  |
| 岩手県  |       |       | 13.6     |          | 1.0      |          | 3.9      |       | 13.5  |         |         |       | 13.6  |
| 宮城県  | 500.0 | 2.4   | 20.6     |          | 1.1      |          | 13.7     |       | 7.1   |         |         | 166.7 | 9.2   |
| 秋田県  |       |       | 27.4     |          | 4.8      |          | 7.9      |       | 10.2  |         |         | 285.7 | 4.3   |
| 山形県  |       |       | 9.8      | 17.5     | 1.2      |          | 16.8     |       | 5.2   |         |         |       | 8.0   |
| 福島県  | 52.4  |       | 12.6     |          | 1.8      |          | 4.5      |       | 4.0   |         |         | 181.8 | 15.4  |
| 茨城県  | 67.3  | 1.9   | 11.6     | 16.3     | 3.9      |          | 6.4      | 3.6   | 7.5   |         |         | 44.4  | 11.3  |
| 栃木県  |       |       | 3.8      |          | 4.3      |          | 13.0     |       | 9.8   |         |         |       | 7.7   |
| 群馬県  |       |       | 3.8      | 12.8     | 3.7      |          | 1.5      |       | 17.0  |         |         |       | 5.7   |
| 埼玉県  |       |       | 5.5      |          | 3.4      |          | 13.6     |       | 23.2  |         |         |       | 5.0   |
| 千葉県  | 40.2  | 2.1   | 11.9     |          | 6.4      |          | 2.5      |       | 6.1   |         |         | 33.1  | 8.0   |
| 東京都  |       |       | 5.2      | 3.5      | 6.3      |          | 10.1     |       | 39.5  |         |         | 333.3 | 12.0  |
| 神奈川県 | 166.3 | 1.5   | 39.3     | 6.0      | 3.3      |          | 8.0      |       | 13.2  |         |         | 236.2 | 38.8  |
| 新潟県  | 84.7  |       | 15.3     | 21.1     | 8.2      |          | 10.1     |       | 25.5  |         |         | 350.0 | 23.2  |
| 富山県  | 29.0  |       | 9.0      |          | 4.1      |          | 15.4     | 20.8  | 7.9   |         |         |       | 18.4  |
| 石川県  |       |       | 8.8      | 17.4     | 2.4      |          | 10.7     |       | 8.1   |         |         |       | 9.3   |
| 福井県  |       |       |          |          | 1.9      |          | 25.6     |       | 7.5   |         |         |       | 3.0   |
| 山梨県  | 83.3  |       |          |          | 3.5      |          |          |       | 2.9   |         |         |       |       |
| 長野県  |       |       | 15.0     |          | 4.3      |          | 17.8     |       | 15.1  |         |         |       | 19.3  |
| 岐阜県  | 63.5  |       | 14.0     | 21.6     | 10.4     |          | 26.3     |       | 7.0   |         |         |       | 10.7  |
| 静岡県  | 8.8   |       | 8.0      | 8.0      | 6.4      |          | 14.1     |       | 3.8   |         |         |       | 15.4  |
| 愛知県  | 7.4   |       | 8.0      | 4.5      | 5.7      |          | 8.6      | 5.9   | 13.7  |         |         | 94.2  | 9.6   |
| 三重県  | 41.5  |       | 4.3      |          |          |          | 8.0      |       | 10.8  |         |         | 32.3  | 10.8  |
| 滋賀県  | 17.2  |       |          |          | 4.7      |          | 12.9     |       | 24.5  |         |         |       | 13.5  |
| 京都府  |       |       | 6.3      |          | 1.6      |          | 3.8      |       | 7.0   |         |         |       | 9.1   |
| 大阪府  | 50.8  |       | 14.6     | 4.9      | 1.8      |          | 3.7      |       | 13.2  |         |         | 383.1 | 7.0   |
| 兵庫県  | 51.5  |       | 5.6      |          | 7.1      |          | 3.2      |       | 11.1  |         |         | 100.0 | 14.0  |
| 奈良県  | 54.1  |       |          |          | 5.4      |          |          |       |       |         |         |       | 10.2  |
| 和歌山県 | 129.7 |       | 17.2     |          | 3.8      |          | 2.2      |       | 8.9   |         |         | 570.7 | 17.5  |
| 鳥取県  |       |       | 9.8      | 35.1     |          |          |          |       | 4.6   |         |         |       |       |
| 島根県  |       |       | 9.4      |          | 8.7      |          | 17.7     |       | 3.3   |         |         | 153.8 | 4.3   |
| 岡山県  | 69.4  |       | 10.8     |          | 4.8      |          | 4.6      |       | 8.0   |         |         | 26.0  | 25.3  |
| 広島県  | 165.0 |       | 13.7     |          | 7.2      |          | 6.0      |       | 8.4   |         |         | 173.9 | 17.4  |
| 山口県  | 58.0  | 2.2   | 10.4     |          | 5.1      |          | 10.6     | 6.2   | 8.7   |         |         | 164.8 | 25.1  |
| 徳島県  |       |       | 4.6      |          |          |          | 6.7      |       |       |         |         |       | 9.9   |
| 香川県  | 176.5 |       | 18.3     |          | 2.4      |          | 6.7      |       | 13.1  |         |         |       | 10.3  |
| 愛媛県  | 63.5  |       | 8.2      |          | 4.6      |          | 4.6      |       |       |         |         | 52.6  | 5.0   |
| 高知県  |       |       | 5.2      |          | 4.0      |          | 17.8     |       | 3.1   |         |         |       | 6.0   |
| 福岡県  | 49.9  |       | 13.5     | 15.1     | 4.6      |          | 5.7      |       | 6.8   |         |         |       | 14.7  |
| 佐賀県  |       |       | 4.2      | 24.4     | 7.0      |          | 5.4      |       | 7.1   |         |         |       | 19.0  |
| 長崎県  |       |       | 2.8      |          |          |          | 3.5      |       | 4.2   |         |         |       | 3.7   |
| 熊本県  | 94.1  |       | 7.0      |          | 1.7      |          | 2.9      |       | 9.5   |         |         |       | 27.8  |
| 大分県  | 98.4  |       | 5.6      |          | 6.0      |          | 9.0      |       |       |         |         | 200.0 | 13.3  |
| 宮崎県  | 71.4  |       | 7.0      |          | 4.2      |          | 8.5      |       | 2.2   |         |         |       |       |
| 鹿児島県 |       |       | 4.8      |          |          |          | 10.0     |       | 4.2   |         |         | 30.8  | 5.5   |
| 沖縄県  |       |       | 13.5     |          | 4.5      |          | 2.2      |       | 7.0   |         |         |       | 25.7  |
| 全国   | 55.1  | 0.3   | 11.5     | 5.7      | 4.7      |          | 9.2      | 1.0   | 11.0  |         |         | 108.0 | 14.2  |

## ○ 火災事故

ドライラミネーター塗工部の火災  
緊急停止時に静電着火

## 企業概要

業種 印刷・印刷関連業  
 事業規模 資本金 約3500万円  
 人員 約150名  
 事業概要 包装資材等生産・販売

## (事故概要)

被害規模 対象設備の一部焼損  
 (主に、塗工部・ドライヤー)  
 人的被害なし

ドライラミネーター（フィルムの張り合わせ装置。接着剤等を塗工して、フィルムを圧着する設備）において、ラミネーションフィルムを製造中にフィルムがずれたため緊急停止したところ、塗工部で発火し、塗工設備の塗工部（チャンバー）から周辺の接着剤槽（中間槽）に延焼した。

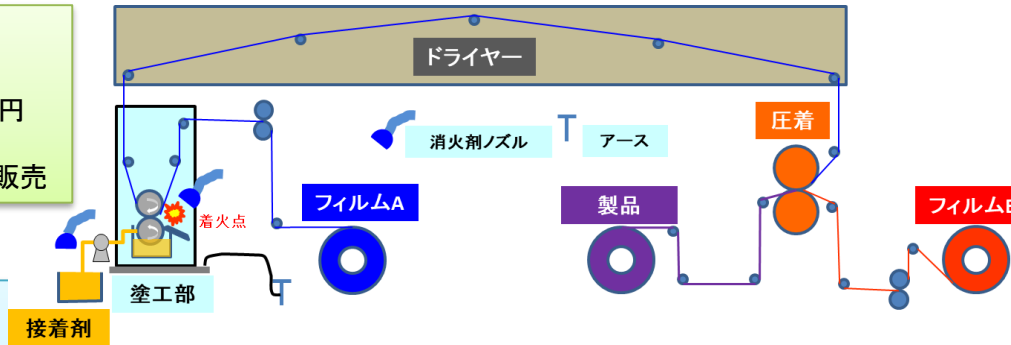
当時、二人作業を行っていたが、一名は食事休憩しており、新人一名が作業に当たっていた。

新人は消火器を扱えなかったために初期消火が遅れ、後に、休憩中の作業者と別作業担当者の応援を得て、大型粉末消火器を用いて初期消火をはかるも延焼が広がり、窓のない工場内に煙が充満したため、消火を断念して避難した。

着火原因は、緊急停止時のフィルムとロールの摩擦で発生した静電気による、接着剤溶剤の酢酸エチルへの静電着火と推定される。

積層するフィルム機材に金・銀インキを使用した印刷があり、インキ特性として静電気を帯びやすかった。また、省エネのために加湿装置を抑制運転しており、湿度が低かった。静電気防止のための湿度基準60%に対して、40%で運転していたことで、静電気が発生しやすくなっていたと考えられる。

接着剤の入った中間タンクに蓋がされていないことも、中間タンクへの引火をしやすくしていたと考えられる。



ドライラミネーターと設備対策の模式図

## 対策と効果

## ① 除電対策強化

塗工部の下部に鉄板を張り、アースを取った。(塗工部全体の除電)

工場内空調の湿度設定を60%以上にした。

塗工部直後に摺動式除電ブラシを増設

## ② 消火施設の増強

塗工部に自動消火装置を設置(溶断型センサーを塗工部ロール状に消火剤ノズルを設置し、発火時はロールと中間槽に消火剤を噴霧)

炭酸ガス消火器を塗工部近傍に設置

局所排気吸気状態、工場空調の循環状態の定期点検実施

## ③ 防災管理体制の整備、社員教育の徹底

危険物施設作業員への危険物管理方法、消火器使用方法の教育

火災時の対応マニュアル、防災体制(発災時の役割分担)の整備

## (ポイント)

## ○ 静電気対策とリスク

静電気対策を取っていたにもかかわらず、静電着火による火災が発生する。この事例では、湿度管理やフィルムに用いたインキ特性など、静電気が発生しやすくなる一因が示されている。静電気対策を取っているから安全ではなく、静電気対策が取られていなければ危険であるとの認識が必要と思われる。さらに、静電気対策を取っていても、静電着火を起こすことがある。完全に静電気のリスクを排除することは困難である。空気と溶剤蒸気が混合した状態があれば、出火のリスクは常にあると考える必要がある。

## ○ 火災事故

循環冷却水ポンプの潤滑油配管から流出した危険物が高温蒸気配管に接触したことにより発生した火災  
台風によって落下した重量物による打撃を起点とする破損

### 企業概要

業種 石油製品製造業  
事業規模 資本金 1億円  
人員 270名  
事業概要 石油製品製造

### (事故概要)

被害規模 事業所内に潤滑油（第4石油類） 約 500 L 流出  
流出物が高温配管に接触発火し、保温材焼損

スチームタービン駆動の循環冷却水ポンプを起動していた際、計器室に潤滑油油圧低下のアラームが発報した。現場確認したところ、潤滑油配管が破断し、潤滑油が流出しているのを発見した。ただちに附属の潤滑油ポンプを停止したが、タービン台座を伝った流出物の一部が、高圧蒸気配管（約460度）に接触し、発火点を越えて発火したが、消火器 2本で消火した。

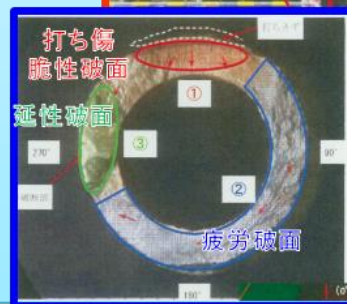
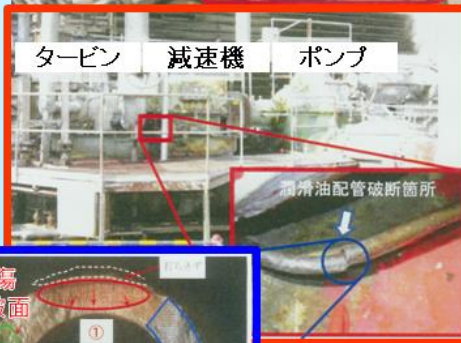
破断した潤滑油配管は、内外面とも顕著な腐食は見分できず、垂直に破断していた。破面分析の結果、配管外面には凹みを伴う打ち傷と脆性破面、疲労破面及び延性破面がそれぞれ確認された。これらの検査結果から、配管に何らかの衝撃による変形を伴う割れが発生。これを起点に、循環冷却水ポンプ稼働により配管が振動し、破断に至るまで割れが進展したものと推定された。

当該施設に隣接する冷却塔のファンスタックが台風21号によって破損し、当該施設周辺に約 200kgの落下物があった。

台風後の点検で異常は見つかっていないが、当該配管への打撃の原因と推測される。

事故当日、起動時の点検で当該配管に異常は認められず、循環冷却水ポンプ起動後 6時間程度で破断に至ったと見られる。

吸着マットやバキューム車等で除去し、所内排水溝に入ったものは油水分離装置で除去できた。



### 対策と効果

#### ① 「台風および異常気象時の保安対策要領」の改訂

「台風および異常気象時の保安対策要領」における台風後の「被害調査」項目に、「飛散した重量物による設備への影響有無」の確認項目を追加した。

重量物による影響があった可能性がある場合は、目視検査だけでなく、非破壊検査等を用いた詳細検査の可否を検討する。

### (ポイント)

#### ○ ぶつかり等による破損

自動車や重量物の移動等で、ぶつかりによる破損するリスクは多い。ぶつかった時に、配管から流出等が認められなくとも、一見ではわからない亀裂や塗装の剥離等が、当事例のような思わぬ破損や腐食を促すことがある。

また、塗装の傷みがあると、破損部の発見は必ずしも容易ではない。塗装等のメンテナンスと、塗装時に外形上の異常の把握に留意する。

#### ○ 異常気象等の事後点検

台風や強風、大雨等は、飛来物や浸水等、事業所の広範囲に影響を及ぼす可能性がある。異常気象に対する事前の対応、事後の設備健全性の確認等の手順や体制について、予め検討しておく必要がある。



# ○ 火災事故

## 設備撤去時、残液による火災 休止機器の液抜き不十分

### 企業概要

業種 化学工業  
事業規模 -  
事業概要 -

### (事故概要)

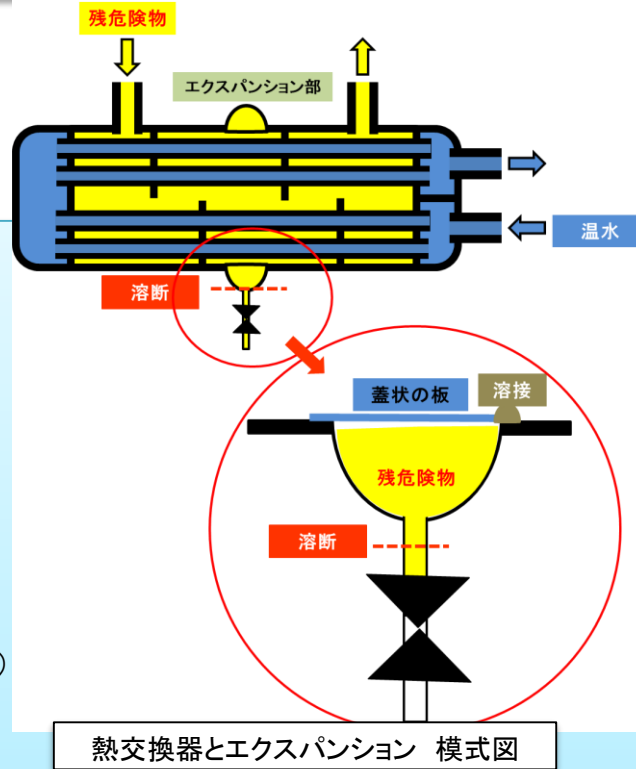
被害規模 危険物 数リットル流出  
負傷者 1名

休止していた設備の撤去において、熱交換器の取り外し前にバルブ等の障害になるパーツを切り離す作業を行っていた。熱交換器のシェル内のガス検知等を実施した後、熱交換器のバルブをガス溶断した際、内部に危険物が残っており、噴出した危険物(数リットル)に着火、作業者がそれを浴びて火傷した。

当該熱交換器には、エクспанション（熱交換器外筒の円周に沿ってつけたくぼみ。熱膨張による変形を吸収する）がついており、そのくぼみに液体が残留しやすくなっていた。さらに、そのくぼみには、蓋のような板が、くぼみに沿って取り付け（片側溶接）られており、残液を封入する形になっていた。このような構造は、他の熱交換器にはなく、その構造自体が認識されていなかった。また、古い設備のため、なぜそのような構造をしているかも不明であった。

また、休止した当時は、一時的な休止と考えており、休止のための内部洗浄等が簡便な方法で済まされていた。完全に停止する場合には、残液の完全抜液作業等を行うが、この設備は実施されてなかった。そのため、エクспанションのくぼみに危険物が残留したまま保持されていたと考えられる。

撤去工事は、休止当時の状況や設備の構造をよく調べず、完全抜液作業が済んでいるものと思い込んで作業をすすめ、残液除去の確認も不十分なまま、エクспанションのバルブのガス溶断作業を行った。



### 対策と効果

#### ① 解体工事における管理強化

ガス検知を強化する。必要に応じて、危険物の除去や可燃性ガス濃度測定を再度行い、安全を確認する。

撤去前に、水洗除去と残存ガス濃度測定を行い、必要に応じて、残液抜きを実施する。

また、解体における火気使用を極力減らす。

### (ポイント)

#### ○ 古い施設の解体撤去

古い施設、長期間の停止や休止は、当時の状況を曖昧にする。古い設備、昔の管理レベルは、現在と異なる設計思想、保守管理方針に基づいて行われている可能性がある。古い設備ほど、休止・停止した当時の状況と現在の状況を慎重に確認する必要がある。

#### ○ 主体的な安全管理

古い設備や長期間の休止など、「当時」と「現在」では、設備やシステムの設計思想や管理レベルが異なることがある。現在の管理レベルでの主体的な管理が必要である。

# ○ 火災事故

## グラインダーの火花が集塵機内に蓄積した金属粉塵に着火ダクト内に可燃性物質の蓄積

### 企業概要

業種 機械器具製造業  
事業規模 資本金 1,045億円(全社)  
事業所人員 約1,500名  
事業概要 油圧機器等製造

### (事故概要)

被害規模 集塵機・ダクトの焼損  
人的被害なし

工場内の設備改造を行う際、設備の一部をグラインダーで切断した。火花が約2m程度飛び、隣接する仕上げ台（鋳物部品研磨等を行う）に設置された集塵用ダクトが吸い込んだ。

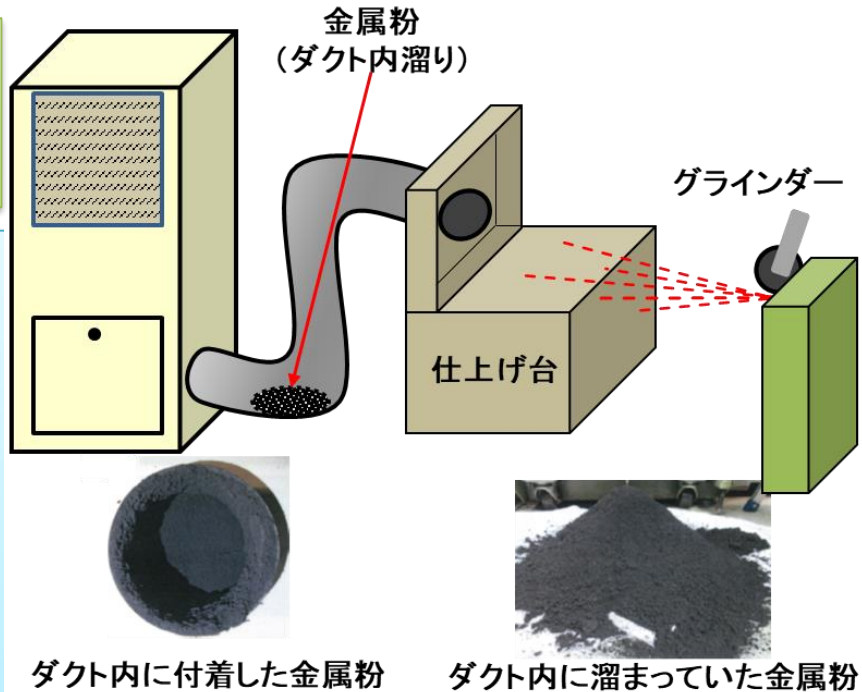
その火花が着火源となり、ダクト内に蓄積していた金属粉（オイル含有）が燃え、集塵機を焼損した。

金属粉はダクト内に付着し、ダクトのたるみ部分に堆積していた。金属粉は、微細な金属粉と油脂を含有しており、ライターで加熱してみたところ、燃焼した。

グラインダーを火気と認識しておらず、また「社内の危険物予防規程」にも記載しておらず、火気使用に必要な社内許可や防災シート等の対策もなしに、グラインダーによる切断作業を実施した。

ダクトに金属粉が堆積し、それが可燃物であるという認識もなかった。

集塵機の引きが悪くなるとフィルター掃除をする程度で、定期的な清掃は実施しておらず、他の類似機器の集塵機とダクトには、同様の金属粉の付着と堆積が見られた。



ダクト内に付着した金属粉

ダクト内に溜まっていた金属粉

### 対策と効果

#### ① 管理

・ グラインダーを火気として「社内の危険物予防規程」に明記し、他の火気と同様の管理(届出、予防対策、表示等)とする。

・ 集塵機の掃除

定期的にダクトの清掃を実施する。頻度は、蓄積具合を見て決める。

#### ② 水平展開

・ 工場内集塵機の点検とダクト接続方向改善(直線的に取り付け、たるみ等をなくす)

類似の集塵機は多数あり、点検したところ、他の設備にも相当量の粉塵が蓄積していた。

### (ポイント)

#### ○ ダクト内に付着した有機物による火災

ダクト内に油や埃等が付着し、そこに何らかの理由で着火し、火災に至る事例は珍しいものではない。ダクト内は、内部の状況を確認することや、清掃が行き届かない構造になっている場合もあり、留意する必要がある。

#### ○ グラインダーの火花による着火

溶接・溶断の様に裸火とともに使われてはいないが、着火源となりうる。危険性に留意する必要がある。

#### ○ 金属粉着火リスク

鉄粉やアルミ粉、マグネシウム粉等が燃焼することはよく知られている。金属加工に伴って発生する粉塵も同様であり、集塵機等での捕集後の取り扱いにも留意する必要がある。

# ○ 火災事故

反応器から噴出した可燃性ガスに静電気によって着火  
過酸化物の過剰供給により分解ガス発生

## 企業概要

業種 化学工業  
事業規模 資本金 100億円超  
人員 約3000名  
事業概要 総合化学

## (事故概要)

被害規模 上部配管の保温材焼損  
人的被害なし

反応釜にモノマーと溶剤を仕込んだところへ、投入バルブを全開にして過酸化水溶液を投入した。作業員は経験が浅く、ホッパーに液を満たしながら投入することを知らなかった。

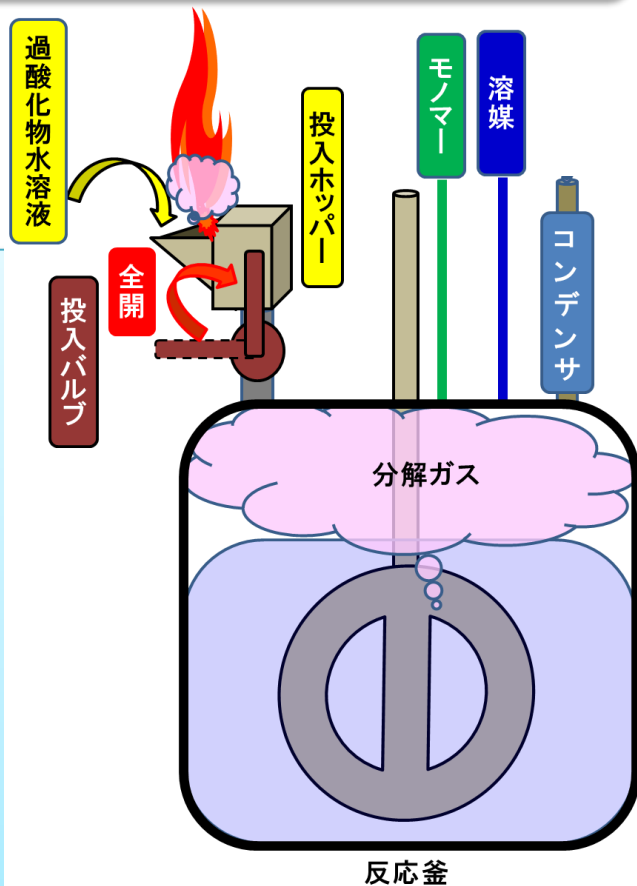
当該製品は、過酸化物添加量が特別に多い製品で、モノマーと過酸化物の分解反応により、多量の可燃性分解ガスが発生した。

分解ガスは、バルブが開いていた投入ホッパーから噴出し、炎が上がった。着火源は、分解ガス噴出の際の静電気によるものと推定された。

作業員の初期消火によって、すぐに鎮火したため、反応釜上部の配管の保温材が少し焦げた程度の被害だった。

直接の原因は、過酸化水溶液の投入バルブを全開にしたため可燃性分解ガスがホッパー部より放出されたことによるが、バルブ操作に関して開閉具合の具体的な指示はなかった。

当該作業は、30年以上前から同じ方法で行われており、反応物における分解リスク等に関する評価や検討が不十分だった。



## 対策と効果

### ① 物的対策

- ・ 反応釜を開放せずに過酸化水溶液を仕込む手順に変更する。
- ・ 反応釜に圧力計の設置
- ・ 仕込みホッパーフランジ部にアース設置
- ・ 他の反応釜にも対策の水平展開

### ② 人的対策

- ・ 材料特性に関する教育
- ・ 危険物取扱の教育に加えて、モノマー、過酸化分解に関する情報の周知を図った。

### ③ 管理

- ・ Know-Whyを記載した作業標準の作成

## (ポイント)

### ○ 昔から行われている方法の安全性

昔から同じ方法で、これまで事故がなかったという実績は、安全性を担保するものではない。  
これまで事故が起っていないと、リスクが潜在している可能性がある。

### ○ 具体的な作業手順

作業手順は、具体的に決めなければならない。  
「少し」「多め」等、個人の印象により変動するものではなく、流量等のデータや、ON/OFF、目盛等で紛れのないものとする、またKnow-Whyも記載する必要がある。

# ○ 火災事故

## 焼き入れ油槽の出火 加熱した製品が油槽の縁にかかって入らず出火

### 企業概要

業種 機械器具製造業  
事業規模 資本金 100億円超  
人員 約3万人  
事業概要 産業機械部品等

### (事故概要)

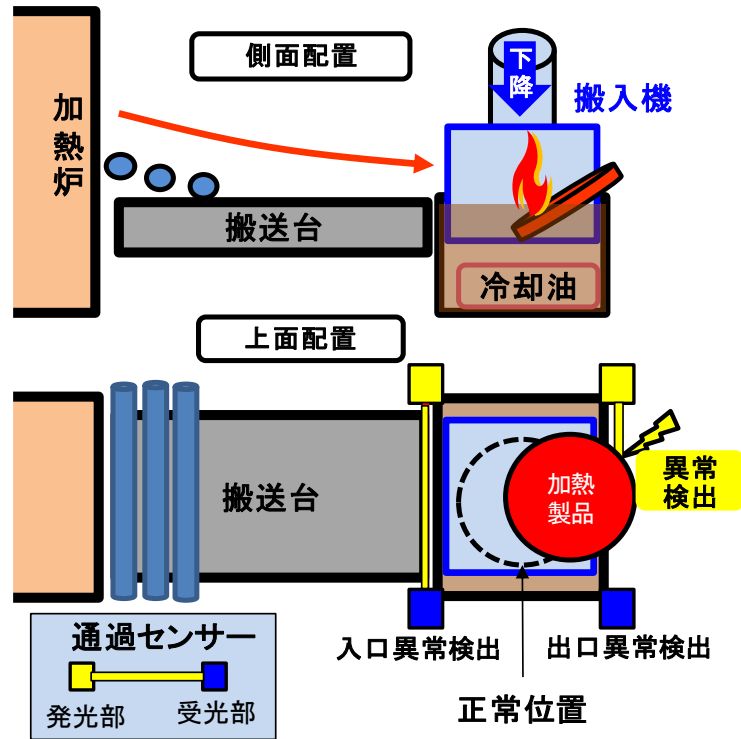
被害規模 焼入機 冷却油槽焼損  
人的被害なし

加熱炉から出てきた加熱した製品を搬送台から上下する搬入装置に送り、搬入装置を下降させて、加熱した製品を冷却油に浸す工程において、加熱した製品が行き過ぎて搬入機の枠を超え、冷却油槽の縁にかかったまま、搬入機を下降させたため、加熱した製品が油槽の縁に引っかかった。そのため、冷却油には加熱した製品が一部しか入らず、冷却油の表面温度が上がり、出火した。

加熱製品が、搬入機の正常位置に納まらないことが以前にもあったため、搬入機の前には、光による通過センサーが取り付けられていた。本来は、出口側の異常を通過センサーが検出して、搬入機の下降を停止するはずだが、異常を検出した信号を送る配線が断線しており、搬入機が止まらなかった。

通過センサーは、設備停止時に点検しており、今回も、発光部からは光が出ていたために、受光部の信号回路が断線していることに気づけなかった。

また、断線警報や、断線によって信号が入らなくなれば、設備が自動停止するような設計が望ましいところであるが、設備設計の段階では思い至らなかった。



### 対策と効果

#### ① 断線等による警報と設備停止

断線等によって信号遮断が続いた場合に、警報を鳴らし、設備を停止させるプログラムを追加した。

#### ② ゲートストッパーの設置

搬入機からの飛び出しを機械的に防ぐ、ストッパーを設置した。

#### ③ 社内教育

類似事故事例の紹介。ストッパー等の改造後の操作方法、着火した場合の対応等の教育を実施した。

#### ④ 水平展開

他の工場の類似装置にも同様の対策を行った。  
今後導入する類似設備については、設備導入基準書に、今回の対策を反映した。

### (ポイント)

#### ○ 安全装置の故障

フェイルセーフの仕組みも故障する可能性があり、フェイルセーフの仕組み自体にも、フェイルセーフの設計を織り込む必要がある。

#### ○ 安全装置の健全性の担保

安全装置が適切に機能しているかどうかは、点検していることだけでは担保されない。

検査方法が不適切、不十分であれば、適切に機能しないこともあり、点検時に正常でも、使用中に故障することもありうる点に留意し、リスクの高いところでは、相応の管理やフェイルセーフの仕組みが必要である。

## ○ 火災事故

# 粉碎機分解作業中の火災 洗浄溶剤蒸気への静電気、または、衝撃火花の着火

### 企業概要

|      |                     |
|------|---------------------|
| 業種   | その他製造業              |
| 事業規模 | 資本金 約5億円<br>人員 約2千名 |
| 事業概要 | セラミック製品製造           |

### (事故概要)

被害規模 設備一部焼損  
人的被害なし

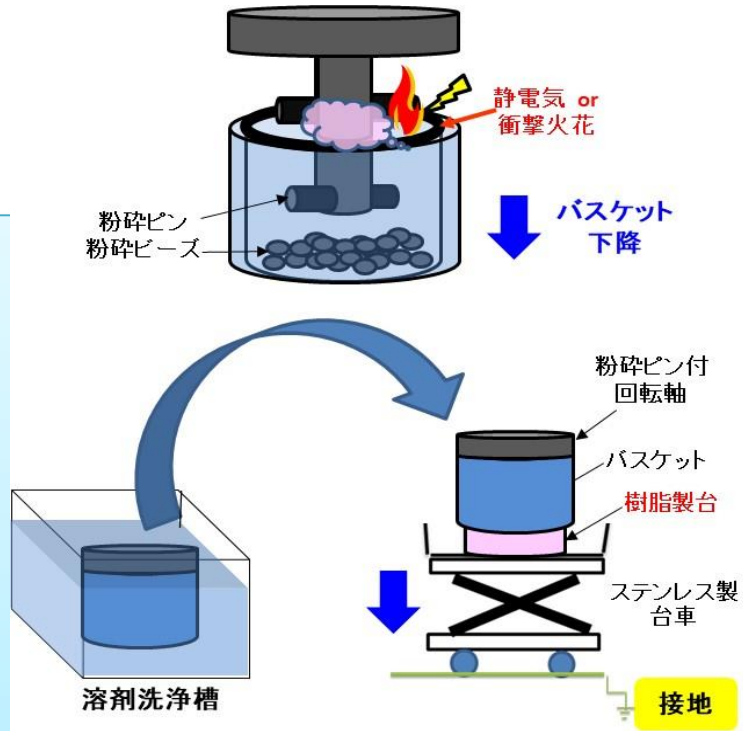
粉碎機（バスケット（容器）に粉碎ピンのついた回転軸と粉碎ビーズが入ったミキサー）を洗浄するために、洗浄溶剤（第二石油類）の入った洗浄槽に浸漬後、専用の台車に移して移動し、回転軸とバスケット側を外そうとした。回転軸側を固定し、ジャッキアップした台車を下げて、バスケットを下に抜き取りかけた際、バスケット内から発火した。

本来は、10分程度、室内で風乾してから分解することになっているが、風乾が不十分なまま分解をはじめ、バスケット内に洗浄溶剤蒸気が滞留していた。そこに、セラミックス製の粉碎ピン（摩耗によりピン先端が鋭利な状態であった）とバスケットの縁が接触したことによる衝撃火花、もしくは、洗浄中に摩擦帯電した静電気による火花が発生して着火したものと見られる。

類似設備には、粉碎ピンとバスケットが抜き取り時に接触しないように、位置決めピン（回転軸の外周の縁とバスケットの縁に垂直のピンを立てて、抜き取り時のブレを抑え、位置を固定して垂直に抜き取れる）を設置していたが、当該機器のみ、使用頻度が低いために設置されていなかった。

バスケットの底面の構造を保護するために樹脂製の台に載せており、専用台車自体はアースされていたが、バスケット自体は絶縁されており、帯電していた可能性がある。

発火は一瞬であったが、炎センサーが作動し、天井及び設備内に設置した自動消火設備が消火剤を散布して鎮火した。



### 対策と効果

#### ① 位置決めピンの取り付け

他の類似設備と同様に位置決めピンを取り付け、粉碎ピンとバスケットとの接触を避ける。

#### ② 樹脂製の台を金属製に変更

樹脂製台を金属製に替え、バスケットをアースした。また、バスケット本体につけるアースバーも設置した。

#### ③ バスケットを覆うダクトと風乾時間の設定

装置を覆って吸引するダクトを設置し、乾燥を促した。また、乾燥時間と装置内部の蒸気濃度の関係を調べ、十分に蒸気濃度が下がる時間を設定した。

#### ④ 水平展開

設備対策は、類似設備に展開した。

アース線設置基準を設け、全てのアース線をアースバーに接続する事とした。

省略行為や位置決めピン等の水平展開の漏れもあったため、監督者による行程巡回を増やし、製造頻度の少ない品種生産には、監督者、トレーナーが立会うこととした。

### (ポイント)

#### ○ 危険物蒸気のリスク

危険物蒸気への静電気等による着火事故は、想定外の状況で起こることが多い。想定外の事故の被害は、結果的なものである。人が危険物の蒸気に包まれた状態で引火すれば、重大な被害につながることもある。危険物の蒸気が発生する場所では、想定外の着火に対するリスクや対策も検討する必要がある。

#### ○ 静電気対策等による安全性の向上

静電気等のリスクが想定される場所や作業では、それらに対する対策を取ることで安全性の向上を図ることができる。しかし、危険物の危険性がなくなった訳ではない。対策を適切に行わなかった、接地不良等の破損や対策の機能不全、あるいは、対策を取っていたにもかかわらず着火した事例がある。対策を取ってもリスクはゼロにはならない。

# 屋外タンク付属配管からの軽質油流出 長期使用していなかった配管の再使用時の点検不足

## ○ 流出事故

### 企業概要

業種 石炭製品・石油製品製造業  
事業規模 資本金 100億円超  
人員 5000人超  
事業概要 主に石油製品精製・販売

### (事故概要)

被害規模 第4類第3石油類非水溶性  
約7,000L流出 防油堤内

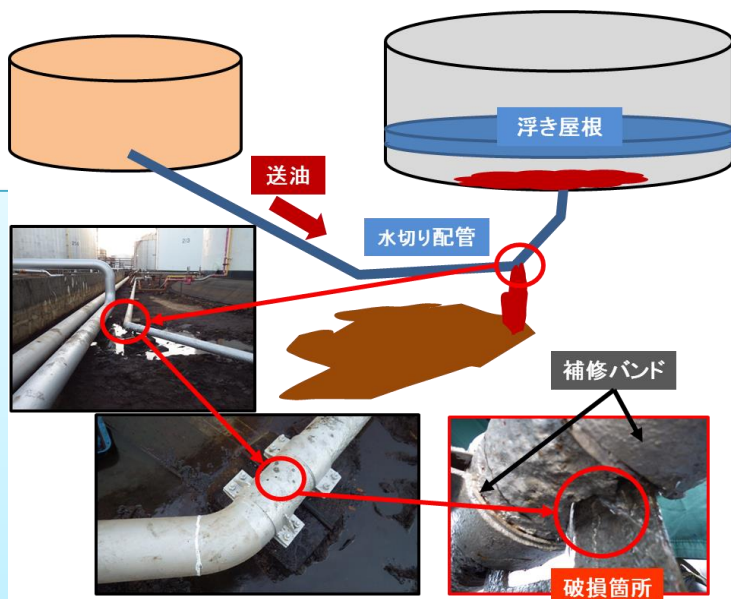
当該タンクの開放に向けて、浮き屋根を着底させた後にタンク内の可燃性蒸気を吸収するため、他のタンクから当該タンクの水切り配管を使用して当該タンク内に軽質油（第4類第3石油類非水溶性）の張り込みを行っていた。防油堤内に設置されているオイルリークアラームが発報したため、現場を確認したところ、水切り配管の下方から軽質油が流出しているのを発見した。

直ちに軽質油の送油を停止し、流出を止めるとともにバキュームによる回収を行った。

該当部分を切断して調査したところ、配管の破損は、著しい外面腐食によって発生したことが確かめられた。

破損した配管のあるタンクヤードは、過去数年間にわたって排水処理量を調整するための一時的な排水溜め込みが行われており、その際に配管が水に浸かっていた。そのため塗装の剥離した箇所でも腐食が進行し、前回のタンク開放前の点検では、今回の穿孔場所近傍両側に著しい腐食が認められたためバンド補強を行っていたが、その後の配管更新が適切に行われていなかった。

また、水切り配管による軽質油張り込み作業に当たって、使用前点検が行われなかったため、バンド補強箇所の不具合を発見することができなかった。休止配管については使用前点検を行うことが定められているが、今回の配管は、休止設備の位置づけではなく、長期間使用していない配管であったことから、使用前点検のルールが曖昧であった。



## 対策と効果

### ① 配管の交換補修

当該タンクヤードへの排水溜め込みを禁止し、湿潤環境を改善するとともに、ヤード内の配管を総点検し、配管板厚が事業所基準値以下の配管交換、及び塗装の剥離・劣化の認められる箇所の再塗装を実施した。さらに、湿潤環境改善後における配管腐食の進み具合を確認するため、5年後に同タンクヤード内の配管について目視検査を実行することとした。

### ② 長期間未使用配管に関する要領整備

長期間使用していない配管について、その定義を明確にするとともに、使用する際の点検基準を要領に明記し、周知徹底を図ることとした。

## (ポイント)

### ○ 長期間使用されていない設備の再使用

今回は、施設としては休止していないが、付帯設備の水切り配管としては長期使用されておらず、使用にあたっての点検が不十分であった事例である。使用されている設備の一部であっても、長期間使用されていない設備の再使用には、設備の状況が十分に把握されていないものと考え、設備点検などに一層の注意が必要である。

### ○ 外面腐食リスクへの対応

外面腐食は、様々な状況で目にする事が多いが、大きな事故につながる事例も少なくない。危険物関連設備の老朽化が進んでいることが、かねてから指摘されており、各々の設備に対して、外面腐食のリスクを軽視することなく適切に対応することが必要である。

## ○ 流出事故

# 危険物充填時に監視を怠り、通気管より流出 トラブル対応に追われて、監視を忘れる

### 企業概要

業種 化学工業  
事業規模 資本金 100億円以上  
人員 300名以下  
事業概要 化学樹脂材料の製造・販売・研究

### (事故概要)

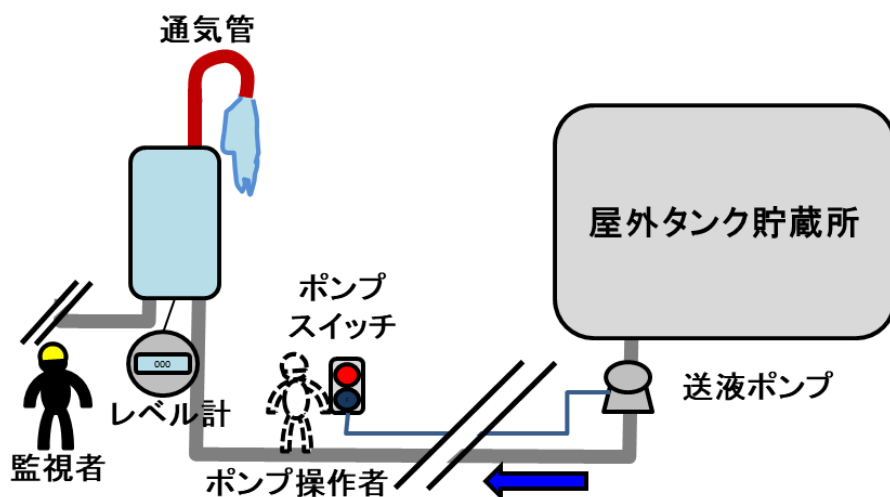
被害規模 第4石油類 樹脂原料 約 580 L 流出

屋外タンク貯蔵所から当該施設タンクに樹脂原料を受け入れていた。当該施設は、休止施設を再稼働したものであった。そのため、レベル計の信号の中央計器室への取り込みによる監視や、満量時の自動開閉弁等が取り付けられておらず、レベル計の監視者とポンプの操作者の二名作業としていた。

しかし、当日は一名作業となっていた。

そこに、監視者兼ポンプ操作者である作業員に、別の作業員からトラブル対応の応援を求められ、送液ポンプを止めずに、監視中の現場を離れた。

トラブル対応に追われた監視者は監視業務を忘れ、過充填の当該施設タンクの通気管から樹脂原料を流出させた。当該施設を通りかかった別の作業員が流出を発見し、送液を停止したが、約580Lの樹脂原料が流出した。



### 対策と効果

#### ① 充填作業の自動化

他の類似施設と同様に、レベル計のデータを中央計器室に取り込み、監視と満量時の操作をできるようにした。自動弁を設置し、完全自動化の予定。

水平展開のために、設備対策が必要な類似設備を調査したが、対象はなかった。

#### ② マニュアルの改訂

自動化されるまでの間は、マニュアルを改訂し、具体的な人員配置と操作方法を明記し、周知徹底を図った。

#### ③ 教育

「安全衛生リスクアセスメント管理要領」改訂とプラント安全性評価手法講習と実践等により、リスクアセスメントの強化を図り、リスクの抽出と対策を施す。

小集団活動や班長会議等を通じて、ルール順守意識を高め、作業前ミーティングによる作業管理の強化を図る。

### (ポイント)

#### ○ 監視業務の重要性に対する認識

監視業務を「何もしていない」、あるいは、「同時に何かできる」と考えて、並行作業を行い、流出につながる事故は多い。監視を怠っても事故が起こるとは限らず、充填作業等は進んでいくが、潜在的に事故のリスクが高まっている。設備的安全対策の施されている施設においても、センサーや自動停止装置の不具合が流出につながる場合があり、ヒトによる監視の重要性は変わらない。

#### ○ 流出事故は火災のリスクも高める

流出した危険物は、適正な管理がされていない状態であり、火災のリスクを高めている。充填作業等において、監視を怠る行為は、危険物を流出させるリスクとともに、火災を起こすリスクも高めている。

# 油圧装置 作動油タンクの亀裂

## タンクリザーバーの不正改造による内圧異常

### ○ 流出事故

#### 企業概要

業種 樹脂製品製造業  
事業規模 資本金 約5億円 人員 約540名  
事業概要 プラスチック製品製造

#### (事故概要)

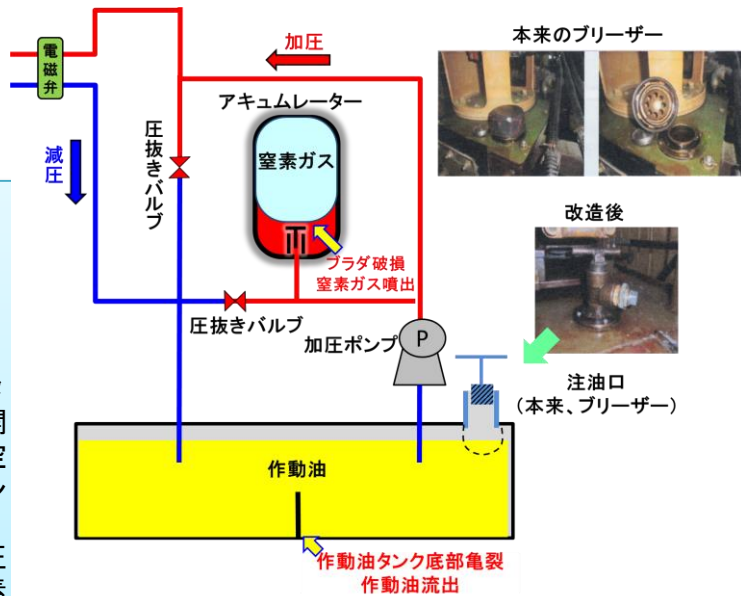
被害規模 作動油 第4類 第4石油類  
約 170 L 事業所施設内流出

油圧装置の立下げ時に、油圧装置内の残圧抜きを実施した。加圧側配管（赤）及びアキュムレーター内に圧力が残っており、二つの圧抜きバルブを開放して減圧側配管（青）に圧力を抜き始めた所、空気が抜けるような異音が発生し、直後に、油圧タンク底付近から作動油が漏洩した。

圧抜きバルブ開放時に、アキュムレーター（油圧装置の圧力変動を抑制するため、金属容器内に窒素圧をかけたブラダ（風船）を入れたもの。圧力低下時、ブラダが膨張して圧力を安定させる）内のブラダが破損し、窒素が油圧装置内に放出され、作動油タンクが窒素圧で加圧された。しかし、作動油タンクの注油口は、本来、タンク内圧の変動に応じて吸排気できる内圧の調整機構をもっているブリーザーを用いていたが、閉止配管に改造されており、密封されていた。そのため、窒素ガスによる内圧の上昇をタンクから逃がすことができず、油圧タンクの底部が亀裂を起こし、作動油が流出した。

ブラダの破損は、急激な減圧により、アキュムレーター底部のブラダ受け機構部分にブラダが噛んだことが原因と推定された。

また、ブリーザーの閉止配管への改造は、設備管理者等に無断で実施されたものであり、時期、改造を行った者は明らかにならなかった。これは配管部品の組み合わせで簡単にできる改造であり、ブリーザーからの給油等の作業性改善を目的に、設備保全に関する部署を通さずに、ブリーザーの圧力調整機能を知らない者が行ったものと推定される。



#### 対策と効果

##### ① ブリーザーの復旧と追加

給油口を元のブリーザー機能を有する給油口に戻し、更に吸排気口を追加設置。

##### ② ブリーザーの機能について再教育

設備に関する知識不足を補った。

##### ③ 社内の予防規定の変更

設備変更においては、設備変更連絡書にて各部署より評価等を受けることを追加した。

##### ④ 危険物施設での設備変更に関する教育

危険物施設の設備変更時、事前に消防へ届出等を行うことについても明記し、徹底した。

##### ⑤ 残圧抜き作業の作業標準書教育

圧抜きバルブ操作方法（徐々に開ける）を追記し、残圧抜き作業の作業標準書教育を実施した。

#### (ポイント)

##### ○ 作業方法のみを優先したマニュアル化による知識、ノウハウ等の喪失

設備の動かし方だけが伝わり、作業の意味や部品の役割に関する知識やノウハウが失われることがある。結果的に、安全対策を無視した効率化等による不適切な操作や省略行為、設備改造等が行われるリスクが増える。

##### ○ 不安全な効率化と安全装置の点検

作業性の改善、生産性の向上を目的とした設備改造が、安全性等を損なうことがある。緊急時に機能する安全装置等は、不適切に改造されていても生産性に影響を与えず、気が付きにくい。安全装置に関しては、その機能が健全であることを確実に点検する必要がある。



# 流出事故

## レベルゲージ誤認による流出事故

○ 故障したレベルゲージを正常との思い込みで誤認

### 企業概要

業種 化学工業  
事業規模 資本金 170 億円超  
人員 1,700人超  
事業概要 合成樹脂製品製造等

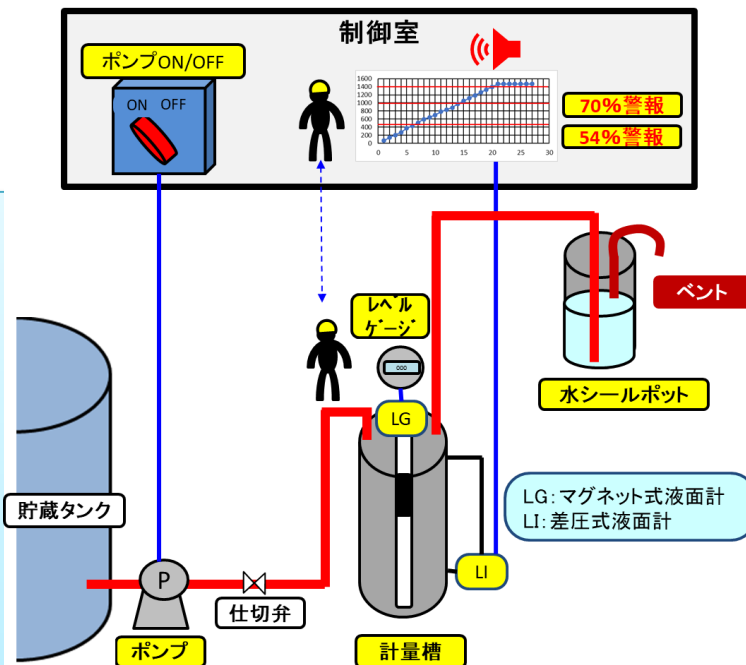
### (事故概要)

被害規模 第4類アルコール類 メタノール  
約120L 事業所施設内流出

計量槽洗浄作業で、約300Lのメタノールを計量槽に移送する際、故障したレベルゲージを正しいと誤認して過充填し、流出させた。計量槽には、マグネット式液面計が示す現場のレベルゲージと制御室で監視できる差圧式液面計がついており、制御室の監視者は差圧式液面計が54%充填の警報（400L超充填）が発報した際に、運転員に現場のレベルゲージを確かめさせ、故障により80Lと指示しているものを正しいと認識した。

これ以降も誤指示をしているレベルゲージを正しいと誤認したまま、メタノールの充填は継続され、計量槽はオーバーフローし、過充填されたメタノールは、計量槽を窒素シールするための配管を伝って、水シールポットに流入し、水シールポットを充填させてベントから流出した。流出したメタノールをプラント内のガス検知装置が検出し、運転員が現地確認をして流出の覚知に至った。

現場のレベルゲージが正常で、差圧式液面計が異常と思い込んだ理由は、以下のようなことが、間接的な原因とみられる。レベルゲージの内部の重合物は他の類似系列でも認められ、液面計の点検が不十分であった。300Lの移送は5分程度で終了するが、30分程度継続して流出に至った。これは、流量計がない事とポンプの能力や作業内容に対する理解不足と考えられる。また、当該作業は、二年に一回程度であり、非定常作業指示書を作成すべきであったが、作成せずに、曖昧な指示だけで実施していた。



### 対策と効果

#### ① 流量計のついた配管からの移送

プラント内の移送経路を変更し、流量計のついた配管から移送する。

#### ② 液仕込時の異常処置教育

液面計、流量計等の異常時は、作業を中断し、原因を特定することを徹底した。また、液面計の作動原理等の教育を行った。

#### ③ 作業手順の確立と非定常作業管理基準徹底

今回の作業の作業手順を明確化するとともに、非定常作業実施時の非定常作業指示書作成に関する教育を行い、徹底を図った。

### (ポイント)

#### ○ 心理的バイアス

ヒトには様々な心理的なバイアスがかかり、その代表的なものに、正常性バイアスがある。

正常性バイアスとは、物事が「ある範囲」内であれば、異常性を示す情報を得ていても、なるべく正常であると解釈しようという傾向である。

先に述べた「ある範囲」が不適切であれば、当事例のように、制御室の監視者と運転員の二名が、差圧式液面計の指示や警告を誤認してしまい、事故発生につながってしまう。心理的なバイアスが時として、リスク軽視につながることを忘れてはならない。

#### ○ 遠隔監視における設備の健全性

遠隔監視、遠隔操作、自動化等を進めるほど、設備の健全性を確保する重要性が高まる。設備の健全性はヒトが設計・施工・運用・点検等を通じて担保するものであり、ヒトの管理が重要になる。

## ○ 流出事故

# 直接埋設 地下貯蔵タンクからのガソリン流出

## ○ 定期検査直後の老朽地下貯蔵タンクからの流出

### 企業概要

業種 小売業  
事業規模 人員 7名  
事業概要 燃料販売

### (事故概要)

被害規模 第4類 第一石油類 ガソリン  
約1200L 事業所内流出

直接埋設した地下貯蔵タンク（10 KL槽 SUS 製）の定期点検（気相部微加圧漏洩検査、液相部微減圧漏洩検査）を実施した。異常は認められなかったが、翌日、検尺により欠斤量（100 L程度）を把握し、再検査を実施した。

定期点検と同じ検査を実施したが、異常は認められなかった。しかし、欠斤量増加は続き（数百L）翌日に、再再検査を行い、精密液面検査に異常が認められた。

地下貯蔵タンク内のガソリン抜取後、地下貯蔵タンク周辺を掘削して、漏出を確認した。ガソリン抜取までに合計 1200 L程が流出しており、殆どが浸透、あるいは、地下水流等に流された可能性があった。そのため、市役所広報から地域全体に、地下水汚染の可能性のあることを伝え、地下水を利用する事業者にも個別に連絡した。

主たる原因は、老朽化（40年以上）による腐食だが、数年前から電気防食を施していた。定期検査以外に、毎日の検尺や漏洩検査管による確認もしており、事故当日まで漏出は見られなかった。

当事故においては、腐食部に固着していた錆が剥離し、流出が始まったと推定されている。

|    |   |
|----|---|
| 当日 | 地下貯蔵タンク定期検査実施<br>気相部微加圧漏洩検査 異常なし<br>液相部微減圧漏洩検査 異常なし |
|----|---|

|         |                  |
|---------|------------------|
| 1日後(土曜) | 検尺により、欠斤量有 約100L |
|---------|------------------|

|     |  |
|-----|--|
| 3日後 | 地下貯蔵タンク再検査実施<br>気相部微加圧漏洩検査 異常なし<br>液相部微減圧漏洩検査 異常なし<br>検尺により、欠斤量有 数百L |
|-----|--|

|     |  |
|-----|--|
| 4日後 | 地下貯蔵タンク再再検査実施<br>気相部微加圧漏洩検査 異常なし<br>液相部微減圧漏洩検査 異常なし<br>精密液面計検査 漏洩が認められる<br>ガソリン抜き取り、流出量 約1200L |
|-----|--|

|     |                  |
|-----|------------------|
| 7日後 | 地下タンクまわり掘削 漏洩臭確認 |
|-----|------------------|

### 対策と効果

#### ① 地下貯蔵タンクの廃止

当該地下貯蔵タンクは補修等せず、廃止した。

#### ② 他の事業所への水平展開

直接埋設した地下貯蔵タンクを保有する他の事業所に、毎日の貯蔵量確認を推奨した。

### (ポイント)

#### ○ 危険物の流出による環境汚染

危険物流出は、引火等による火災のリスクとともに、土壌や水質汚染を起こすリスクがある。飲料水や農業用水に関わる河川や地下水の汚染は、広範な被害につながる可能性もあることに留意すべきである。

特に、直接埋設した危険物取扱施設（貯蔵タンク、関連する配管等）からの流出は、直接土壤中に流出するため、一層、リスクが高い。

#### ○ 流出の早期把握

定期検査で行う検査方法は、容器（タンク）などに穴が空いていないことを確認する方法であり、言い換えれば、穴が空くまでは腐食を把握できない。当事例は、定期点検時、腐食部に固着していた錆が剥離したと推定されるが、地下埋設した設備の腐食部は、目視等で把握することは困難であり、突然、流出が始まる可能性がある。毎日のレベルゲージなどによる貯蔵量の確認や漏洩検査管の点検等による、漏出の早期把握が重要である。

# ○ 流出事故

## 小型屋外タンク貯蔵所への過充填による流出

### ○ フロートスイッチによる自動停止の故障

#### 企業概要

業種 土石製品製造業  
事業規模 資本金 1億円以上  
人員 約200人  
事業概要 セメント

#### (事故概要)

被害規模 再生油（燃料）第4類第二石油類  
約1500L 事業所施設内流出

バーナーに燃料供給する50KLタンクは、液面が下がるとフロートスイッチによる下限警報が集中制御室で鳴る。警報が鳴るとオペレーターは、手動でポンプを起動し、100KLタンクから再生油が50KLタンクに移送される。

再生油が移送された50KLタンクの液面が上限に達すると、フロートスイッチによってポンプ停止信号が送られ、ポンプは自動停止する。

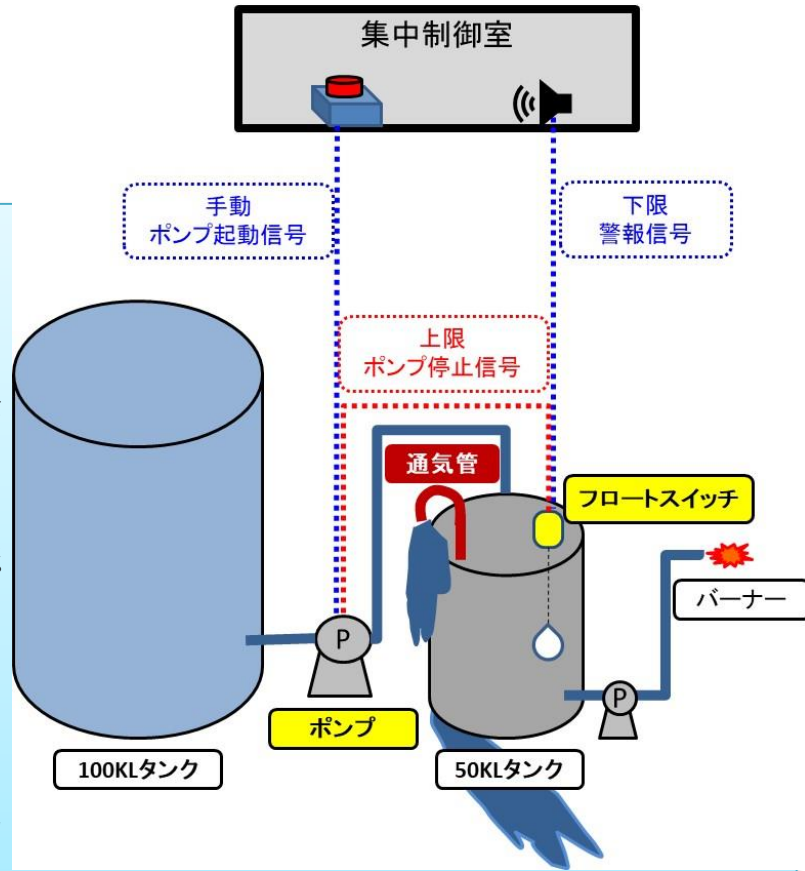
ポンプが稼働後、100KLタンクの液面と50KLタンクの液面トレンドの不一致にオペレーターが気づき、ポンプを手動で停止した。

集中制御室から出たオペレーターが、異臭に気づき、50KLタンクからの流出を確認した。

50KLタンクの通気管から流出しており、通気口のフィルター等の破損と過充填によってタンク内圧が上がり、タンク底面が膨れて変形した。

ケーブル式フロートスイッチの作動不良によってポンプの自動停止がされなかった。

再生油は、廃油を調整したものであり、水分やスラッジ等を含有していることが故障を促した可能性がある。



#### 対策と効果

##### ① ポンプ起動停止の二重制御

フロートスイッチを、ワイヤーの引っ掛かり等の誤作動が多いワイヤースイッチのものから、誤作動しにくいマグネット内蔵型液面計に交換した。

また、併せて超音波レベル計を併設し、超音波での計測結果で、ポンプの起動停止を制御し、フロートを上上限として設定して、ポンプの起動・停止の制御を二重化した。

#### (ポイント)

##### ○ 自動停止故障による小型タンクからの大量流出

サービスタンク等の小容量タンクであっても、フロートスイッチ等の自動充填・自動停止が故障すると、タンク容量に関わらず大量流出が起こりうる。

自動充填・自動停止の故障による過充填・流出事故は、よく知られている事故事例であり、機器の点検やフェイルセーフな設計等に配慮が必要である。