

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)

平成 30 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、「平成 30 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、平成 30 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 平成 30 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 11 件増加し、206 件となり、そのうち重大事故は 12 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、製造所、給油取扱所の順となり、この 3 施設で全体の約 94%（193 件/206 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 8 件、次いで製造所が 3 件、移動タンク貯蔵所が 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 9 件、影響範囲指標が 2 件、人的評価指標が 2 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 50%（102 件/206 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95% (97件/102件) を占めており、品名別にみると、第4類第1石油類が約49% (48件/97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53% (110件/206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43% (47件/110件) を占めている。主な着火原因では、高温表面熱が約18% (37件/206件) と最も高く、次いで静電気火花が約16% (32件/206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34件増加して、403件となっており、そのうち重大事故は70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60% (241件/403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27件、次いで屋外タンク貯蔵所が18件、一般取扱所が9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55件、流出量指標が16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99% (398件/403件) を占めており、このうち第4類第2石油類が約38% (152件/398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53% (215件/403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60% (130件/215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、地下タンク貯蔵所の順となっている。

また、約37% (150件/403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39% (58件/150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、高温表面熱や静電気火花、過熱着火が多い。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、立入検査等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「令和元年度（平成 31 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、平成 30 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 風水害発生時の留意事項

梅雨期や台風期を迎えるに当たり、「風水害発生時における危険物保安上の留意事項及び危険物施設の被害状況調査について」（平成 30 年 9 月 27 日消防危第 179 号）に示す風水害発生時における危険物保安上の留意事項を再確認の上、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 平成 30 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

平成 30 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 10 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 小島、大西

電話：03-5253-7524

# 平成 30 年中の危険物に係る事故の概要

令和元年 5 月

消防庁危険物保安室



# 1 概況

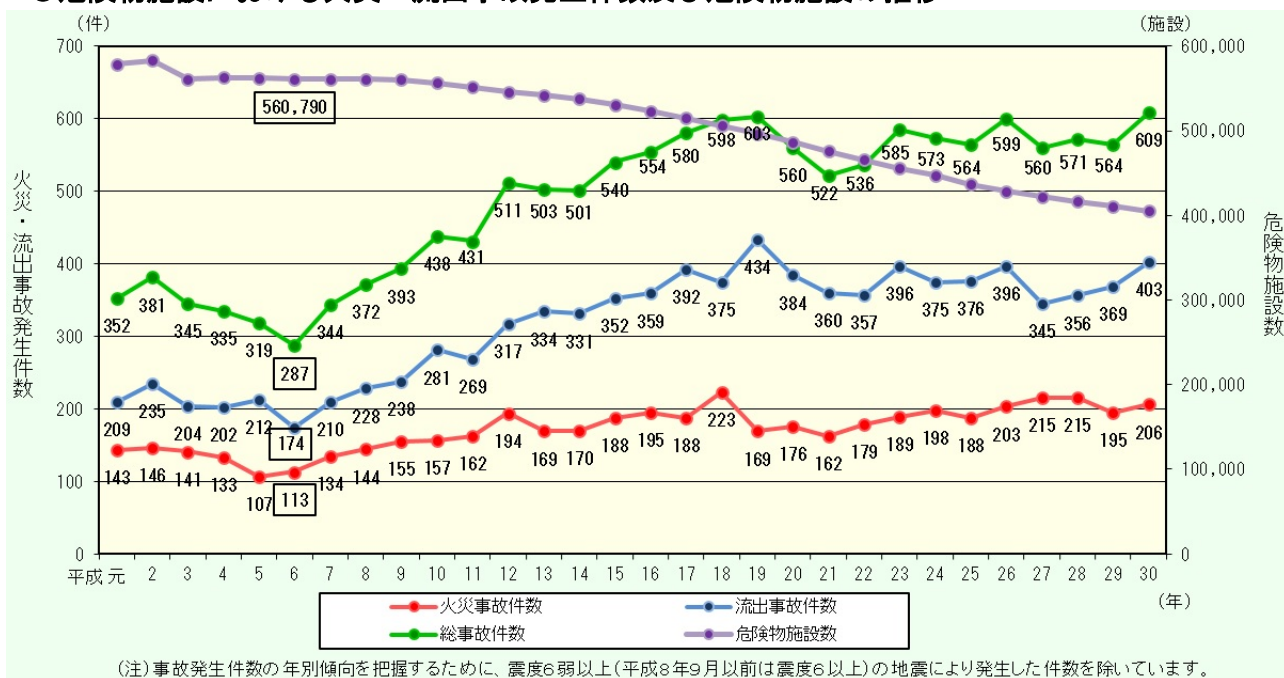
危険物施設における火災及び流出事故件数は平成6年の287件（火災113件、流出174件）から増加に転じ、平成19年以降は、高い水準で横ばいの状況が続いている。平成30年中（平成30年1月1日～12月31日）の事故件数については、火災事故が206件（前年195件）と増加し、流出事故が403件（前年369件）に増加、合計が609件（前年564件）となり、前年に比べて45件増加している。

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24件（前年18件）と、前年に比べて6件増加しており、その内訳は、火災事故5件（前年2件）、流出事故19件（前年16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2人（前年2人）、負傷者122人（前年51人）、損害額24億7,860万円（前年26億7,320万円）、流出事故によるものが死者0人（前年0人）、負傷者28人（前年34人）、損害額4億9,482万円（前年4億4,247万円）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 平成30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 発生件数等	危険物に係る事故 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 (万円)		死者数	負傷者数	損害額 (万円)
危険物施設		609	206 (12)	2	120	241,852.0	403 (70)	0	27	49,462.0
危険物施設以外	無許可施設	9	2	0	1	5,936.0	7	0	0	14.0
	危険物運搬中	14	2	0	0	72.0	12	0	1	6.0
	仮貯蔵・仮取扱	1	1	0	1	0.0	0	0	0	0.0
	小 計	24	5	0	2	6,008.0	19	0	1	20.0
合 計		633	211	2	122	247,860.0	422	0	28	49,482.0

(注) 1 ( ) 内の数値は重大事故件数を示す。

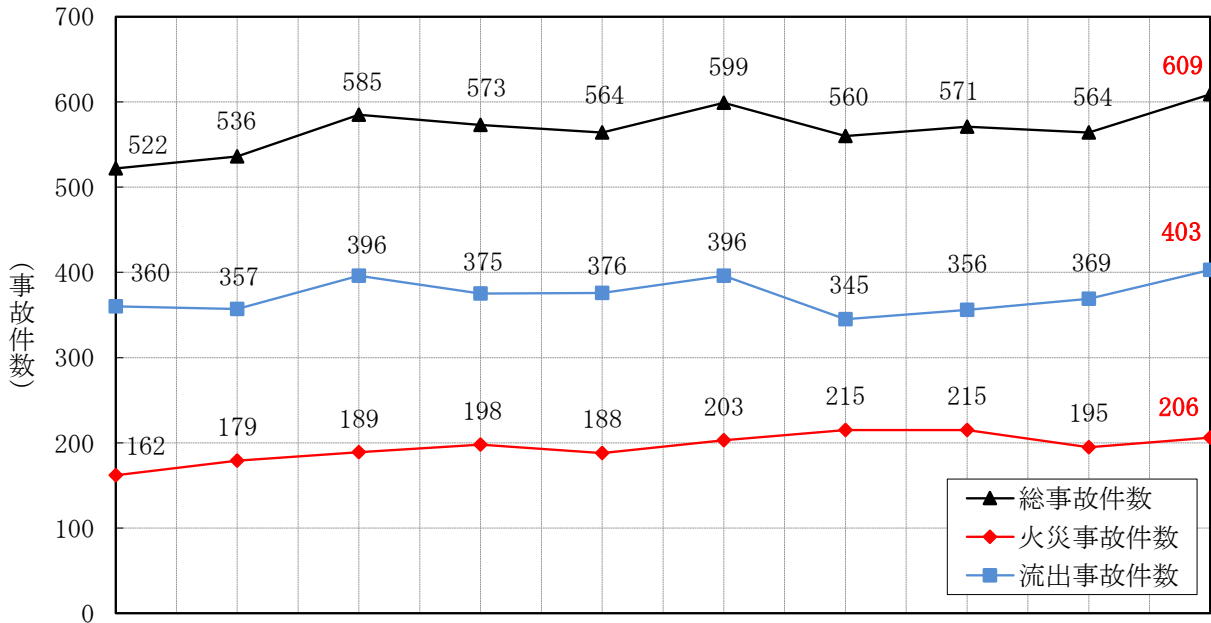
2 火災事故における重大事故は、危険物施設で発生した火災事故のうち、①死者が発生した事故（人的評価指標）、②事業所外に物的被害が発生した事故（影響範囲指標）、③収束時間（事故発生から鎮圧までの時間）が4時間以上要した事故（収束時間指標）のいずれかに該当する事故をいう。また、流出事故における重大事故は、危険物施設で発生した流出事故のうち、①死者が発生した事故（人的評価指標）、②河川や海域など事業所外へ広範囲に流出した事故（流出範囲指標）、③流出した危険物量が指定数量の10倍以上の事故（流出量指標）のいずれかに該当する事故をいう（「危険物施設における火災・流出事故に係る深刻度評価指標について」（平成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 発生件数等	危険物に係る事故 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 (万円)		死者数	負傷者数	損害額 (万円)
平成21年		553	172	2	67	105,034.5	381	0	21	46,473.0
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

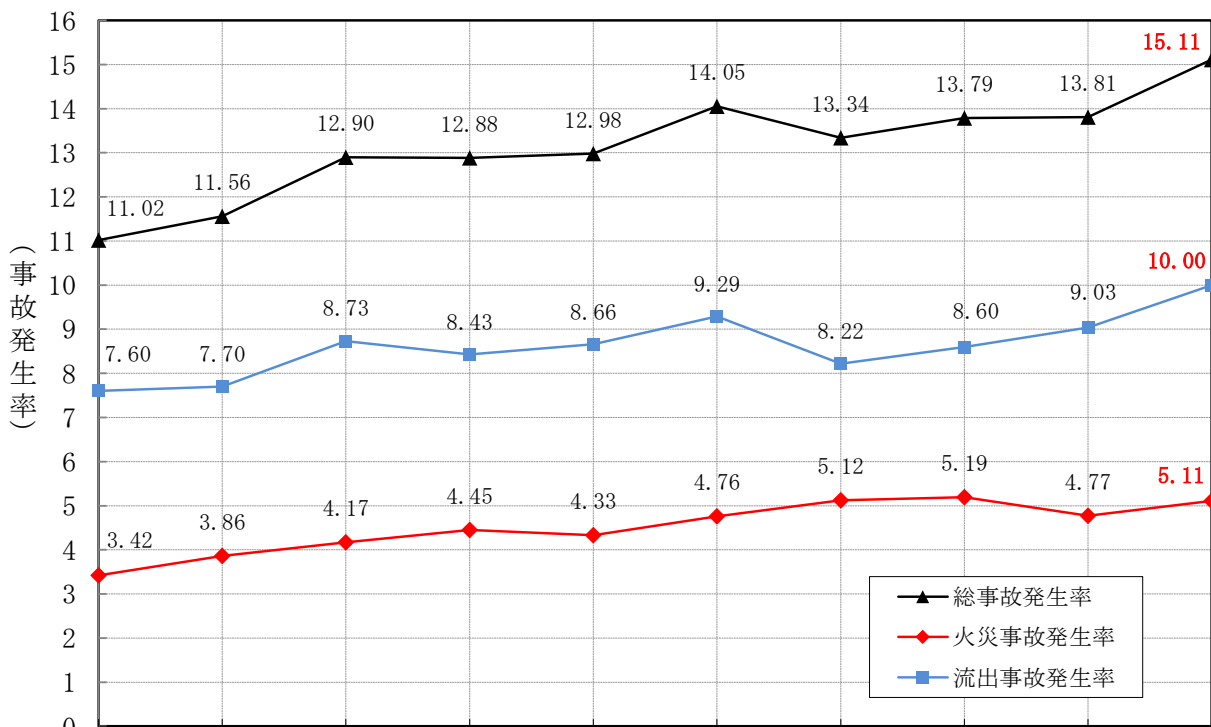
(注) 危険物施設、無許可施設、危険物運搬中及び仮貯蔵・仮取扱中の火災及び流出事故について掲載した。

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）



平成21年 平成22年 平成23年 平成24年 平成25年 平成26年 平成27年 平成28年 平成29年 平成30年

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）



平成21年 平成22年 平成23年 平成24年 平成25年 平成26年 平成27年 平成28年 平成29年 平成30年

（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

平成30年中に発生した危険物に係る火災事故211件の内訳は、危険物施設におけるものが206件、無許可施設におけるものが2件、危険物運搬中のものが2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 平成30年中に危険物施設において発生した火災事故件数は、206件（前年195件）であり、被害は、死者2人（前年2人）、負傷者120人（前年51人）、損害額24億1,852万円（前年26億6,780万円）となっている。前年に比べ、火災事故の発生件数は11件増加し、死者は増減なく、負傷者は平成30年中に発生した風水害による被害等により71人増加、損害額は2億4,928万円減少している。

また、火災事故1件当たりの損害額は1,174万円であった。（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131件で最も多く、次いで、製造所が39件、給油取扱所が23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1,530万円で最も高く、次いで、製造所が1,022万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5.11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12件（前年9件）発生しており、被害は、死者2人（前年2人）、負傷者87人（前年21人）、損害額は9億7,287万円（前年12億4,092万円）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、死者は増減なく、負傷者は66人増加、損害額は2億6,805万円減少している。

また、重大事故1件当たりの損害額は8,107万円であった。

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8件、次いで製造所が3件、移動タンク貯蔵所が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1億2,100万円で最も高く、次いで、製造所が87万円となっている。（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、製造所及び給油取扱所の3施設が上位を占めている。（第5表、第3図参照）

イ 平成30年中の無許可施設に係る火災事故は2件（前年1件）発生しており、被害は死者0人（前年0人）、負傷者1人（前年0人）、損害額は5,936万円（前年0万円）となっている。前年に比べ、火災事故の発生件数は1件増加、死者は引き続きなし、負傷者は1人増加、損害額は5,936万円増加となった。（第6表参照）

ウ 平成30年中の危険物運搬中の火災事故は2件（前年1件）発生しており、被害は死傷者0人（前年0人）、損害額72万円（前年540万円）となっている。火災事故の発生件数は1件増加、死傷者は引き続きなし、損害額は468万円減少した。（第7表参照）

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

### (2) 出火の原因に関係した物質

ア 平成30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、206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102件（49.5%）発生している。また、このうち97件（95.1%）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48件（49.5%）で最も多く、次いで、第3石油類が25件（25.8%）、第4石油類が14件（14.4%）、

第2石油類が8件(8.2%)の順となっている。(第8表、第4図参照)

イ 平成30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5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1類の危険物が1件(20.0%)第4類第1石油類の危険物が1件(20.0%)、第4類第2石油類の危険物が1件(20.0%)、第4類第4石油類の危険物が1件(20.0%)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 平成30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53.4%(110件)で最も高く、次いで、物的要因が28.6%(59件)、その他の要因(不明及び調査中を含む。)が18.0%(37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)

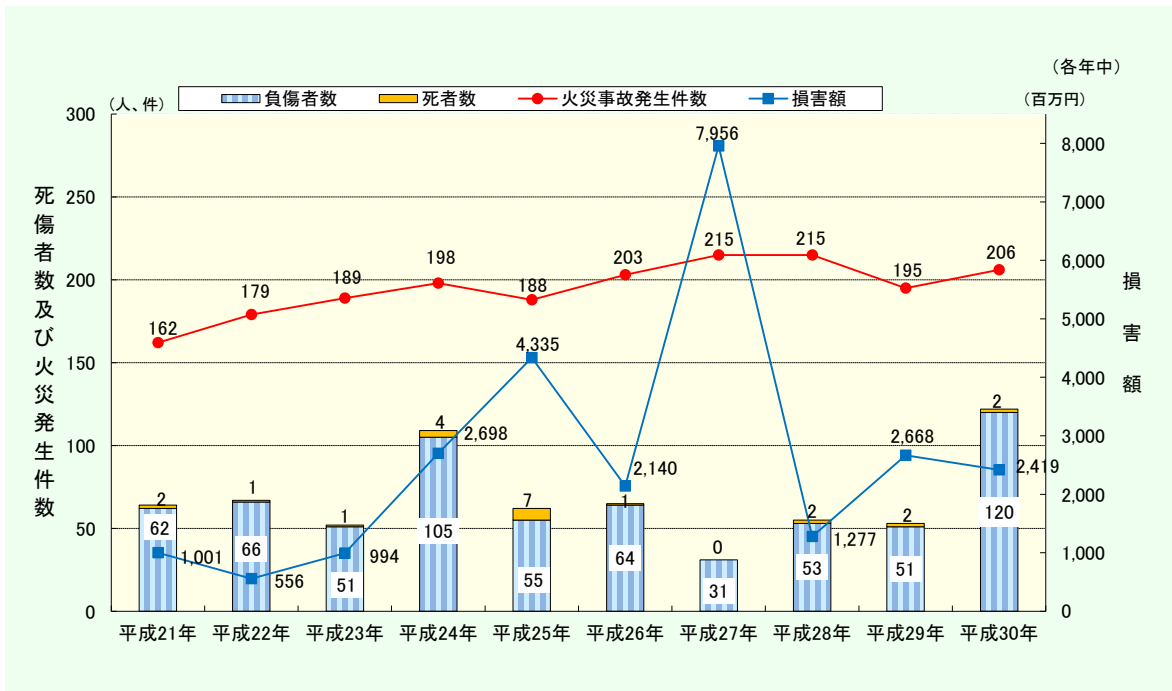
また、主な着火原因は、高温表面熱が18.0%(37件)で最も高く、次いで、静電気火花が15.5%(32件)、過熱着火が10.2%(21件)の順となっている。(第11表参照)

イ 平成30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 発生件数 (ア)	被害			
		死者数	負傷者数	損害額 (イ) (万円)	1件当たりの損害額 (イ)/(ア) (万円)
平成21年	162	2	62	100,140.5	618
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

○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（平成30年中）

製造所等の別	発生件数等		被害				被害の状況				
	発生件数 (ア)	1万施設 当たりの 発生件数	死者数	負傷者数	損害額 (イ) (万円)	1件当たり の損害額 (イ)/(ア) (万円)	A	B	C	D	
製造所	39	77.33	0	13	39,849.0	1,022	37	2	0	0	
貯蔵所	屋内貯蔵所	2	0.40	0	0	31.0	16	1	1	0	0
	屋外タンク貯蔵所	2	0.33	0	1	0.0	0	2	0	0	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	1	0.13	0	0	8.0	8	1	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	7	1.07	1	3	513.0	73	0	5	2	0
	屋外貯蔵所	0	0.00	0	0	0.0	0	0	0	0	0
小計	12	0.44	1	4	552.0	46	4	6	2	0	
取扱所	給油取扱所	23	3.86	0	3	495.0	22	21	2	0	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	9.25	0	0	500.0	500	1	0	0	0
	一般取扱所	131	21.72	1	100	200,456.0	1,530	126	2	3	0
	小計	155	12.65	1	103	201,451.0	1,300	148	4	3	0
合計	206	5.11	2	120	241,852.0	1,174	189	12	5	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30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（平成30年中）

製造所等の別	発生件数等		重大事故の内訳			1万施設 当たりの 重大事故 発生件数	被害			
	重大事故 発生件数 (ア)	人的評価 指標	影響範囲 指標	収束時間 指標	死者数		負傷者数	損害額 (イ) (万円)	1件当たり の損害額 (イ)/(ア) (万円)	
製造所	3	0	0	3	5.94	0	0	260.0	87	
貯蔵所	屋内貯蔵所	0	0	0	0.00	0	0	0.0	0	
	屋外タンク貯蔵所	0	0	0	0.00	0	0	0.0	0	
	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	1	1	0	0	0.15	1	3	231.0	231
	屋外貯蔵所	0	0	0	0	0.00	0	0	0.0	0
小計	1	1	0	0	0.04	1	3	231.0	231	
取扱所	給油取扱所	0	0	0	0.00	0	0	0.0	0	
	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	8	1	2	6	1.31	1	84	96,796.0	12,100
	小計	8	1	2	6	0.65	1	84	96,796.0	12,100
合計	12	2	2	9	0.29	2	87	97,287.0	8,107	

(注) 1 1万施設当たりの発生件数における施設数は、平成30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。

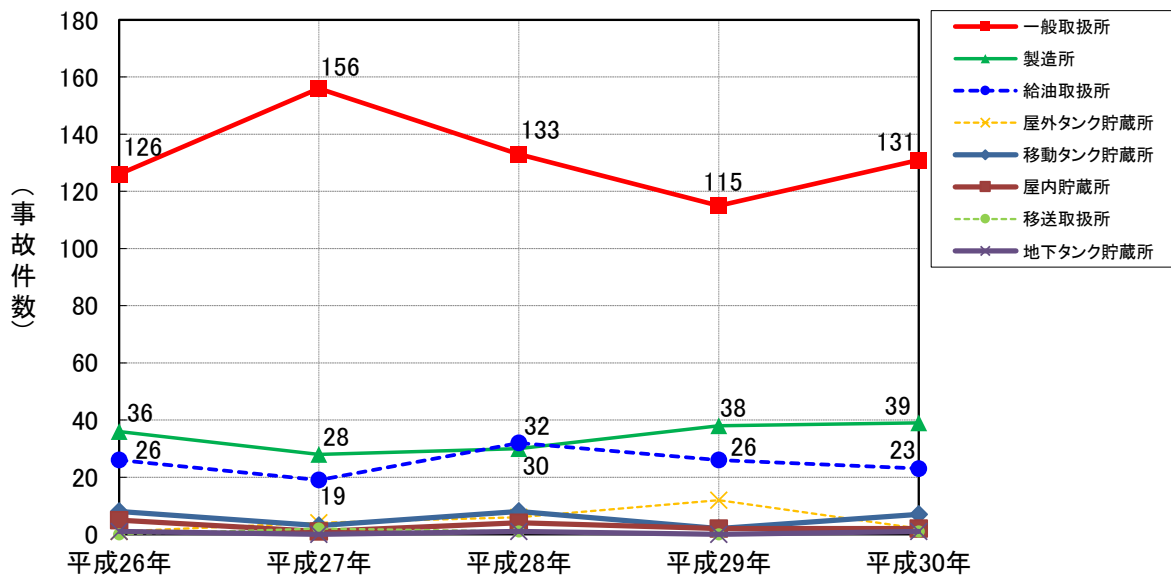
第5表 危険物施設における火災事故の危険性の推移（最近の5年間）

発生件数等 製造所等の別		平成26年		平成27年		平成28年		平成29年		平成30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		36	70.48	28	55.28	30 (1)	59.48 (1.98)	38 (3)	75.25 (5.94)	39 (3)	77.33 (5.94)
貯蔵所	屋内貯蔵所	5	0.99	1	0.20	4	0.80	2 (1)	0.40 (0.20)	2	0.40
	屋外タンク貯蔵所	1	0.16	4	0.64	6	0.97	12 (1)	1.97 (0.16)	2	0.33
	屋内タンク貯蔵所	0	0.00	1	0.91	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	地下タンク貯蔵所	1	0.11	0	0.00	1	0.12	0	0.00	1	0.13
	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	8	1.19	3	0.45	8 (2)	1.19 (0.30)	2	0.30	7 (1)	1.07 (0.15)
	屋外貯蔵所	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	小計	15	0.51	9	0.31	19 (2)	0.67 (0.07)	16 (2)	0.57 (0.07)	12 (1)	0.44 (0.04)
取扱所	給油取扱所	26	4.13	19	3.06	32	5.23	26	4.31	23	3.86
	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	1	19.31	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	移送取扱所	0	0.00	2	17.83	1	9.02	0	0.00	1	9.25
	一般取扱所	126	19.95	156	25.06	133 (5)	21.59 (0.81)	115 (4)	18.90 (0.66)	131 (8)	21.72 (1.31)
	小計	152	11.78	178	14.00	166 (5)	13.22 (0.40)	141 (4)	11.38 (0.32)	155 (8)	12.65 (0.65)
合計		203	4.76	215	5.12	215 (8)	5.19 (0.19)	195 (9)	4.77 (0.22)	206 (12)	5.11 (0.29)

(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、屋外貯蔵所、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 発生件数 (ア)	被 害				被害の状況			
		死者数	負傷者数	損害額 (イ) (万円)	1件当たり の損害額 (イ)/(ア) (万円)	A	B	C	D
平成26年	6	1	5	4,615.0	769	6	0	0	0
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

(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）

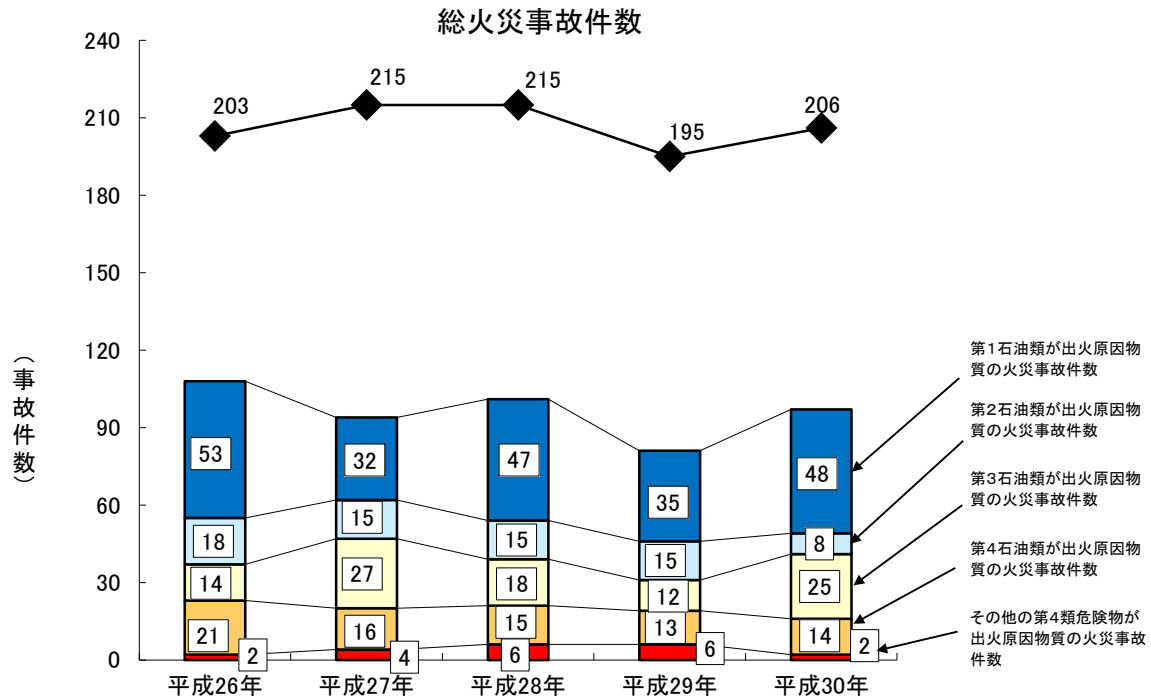
年	発生件数等 発生件数 (ア)	被 害			
		死者数	負傷者数	損害額 (イ) (万円)	1件当たり の損害額 (イ)/(ア) (万円)
平成26年	0	0	0	0.0	0
平成27年	2	0	0	71.0	36
平成28年	2	0	0	139.0	70
平成29年	1	0	0	540.0	540
平成30年	2	0	0	72.0	36

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	平成26年	平成27年	平成28年	平成29年	平成30年														計			
						製造所	貯蔵所							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	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	1	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	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	0	0	0		
第2類	可燃性固体	赤りん	0	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	硫黄	1	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
第2類	可燃性固体	金属粉	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
第2類	可燃性固体	引火性固体	1	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	0		
第2類	可燃性固体	マグネシウム	1	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	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	0	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	黄りん	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2		
第3類	自然発火性物質及び禁水性物質	有機金属化合物（アルキルアルミニウム及びアルキルチタルを除く）	0	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	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	0	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	その他のもので政令で定めるもの（塩素化けい素化合物）	0	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	前各号に掲げるもののいずれかを含有するもの	1	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	0	2	3 (1)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2		
第4類	引火性液体	第1石油類	53	32	47 (1)	35 (2)	15 (1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14 (0)	0	0	0	19	33 (1)	48 (1)
第4類	引火性液体	アルコール類	2	2	3	5	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2石油類	18	15	15 (1)	15	3	0	0	0	0	0	2 (1)	0	2	0	0	0	0	1	2	3	8
第4類	引火性液体	第3石油類	14	27	18	12	7	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	17 (1)	17	25	
第4類	引火性液体	第4石油類	21	16	15 (1)	13 (1)	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	12	12 (1)	14 (1)	
第5類	自己反応性物質	有機過酸化物	1	1	2 (1)	2 (1)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	
第5類	自己反応性物質	硝酸エステル類	1	0	1	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	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
第6類	酸化性液体	過酸化水素	0	1	0	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			1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
第2類			3	4	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
第3類			2	3	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3		
第4類			108	94	101 (3)	81 (3)	26 (1)	1	1	0	0	0	2 (1)	0	4 (1)	14	0	0	1	52 (1)	67 (1)	97 (3)	
第5類			2	1	4	2 (1)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1		
第6類			0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
小計			116	103	109 (3)	89 (4)	27 (1)	1	1	0	0	0	2 (1)	0	4 (1)	14	0	0	1	56 (1)	71 (1)	102 (3)	
その他																							
危険物以外の物品			74	100	26 (1)	22 (4)	5	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	10 (2)	11 (2)	17 (2)		
類焼によるもの			2	4	2	6	2 (2)	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	4 (2)	
その他			11	8	78 (4)	78 (1)	5	0	0	0	1	0	5	0	6	8	0	0	0	64 (5)	72 (5)	83 (5)	
小計			87	112	106 (5)	106 (5)	12 (2)	1	1	0	1	0	5	0	8	9	0	0	0	75 (7)	84 (7)	104 (9)	
合計			203	215	215 (9)	195 (3)	39 (3)	2	2	0	1	0	7 (1)	0	12 (1)	23	0	0	1	131 (8)	155 (8)	206 (12)	

(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（平成30年中）

出火原因物質等		区分			計	
		無許可施設	危険物運搬中	仮貯蔵・仮取扱		
危険物	第1類	1	0	0	1	
	第4類	第1石油類	0	1	0	1
		第2石油類	0	1	0	1
		第4石油類	0	0	1	1
	小計	1	2	1	4	
危険物以外	その他	1	0	0	1	
合計		2	2	1	5	

(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（平成30年中）

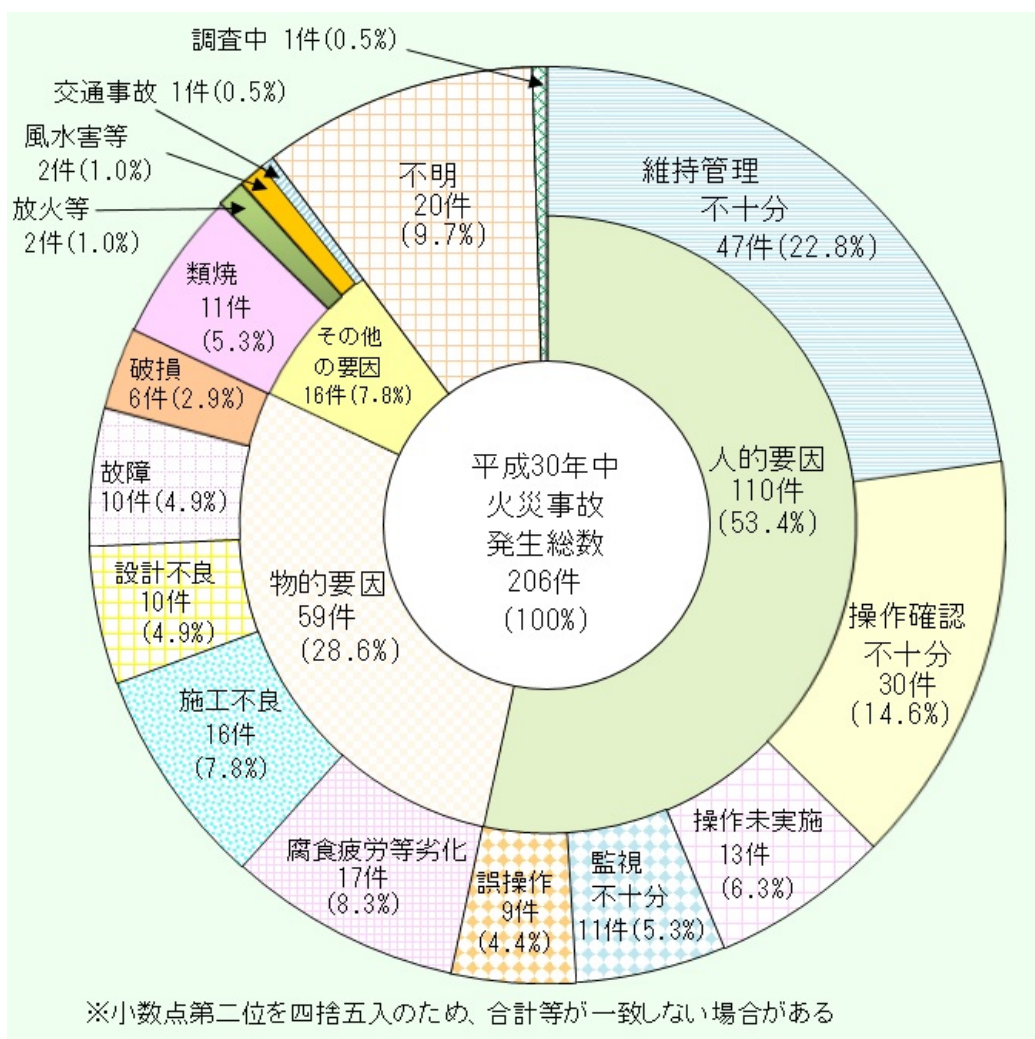
発生原因	製造所等の別	製造所	貯蔵所							取扱所						計	比率 (%)	平成29年		
			屋内貯蔵所	屋外タンク貯蔵所	屋内タンク貯蔵所	地下タンク貯蔵所	簡易タンク貯蔵所	移動タンク貯蔵所	屋外貯蔵所	小計	給油取扱所	第一種販売取扱所	第二種販売取扱所	移送取扱所	一般取扱所			小計	件数	比率 (%)
人的要因	維持管理不十分	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	42	44	47 (1)	22.8 (8.3)	32 (1)	16.4 (11.1)
	誤操作	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	5	6	9 (1)	4.4 (8.3)	19	9.7
	操作確認不十分	10	0	0	0	0	0	1	0	1	3	0	0	0	16	19	30 (2)	14.6 (16.7)	31	15.9
	操作未実施	6	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	5	6	13 (1)	6.3 (8.3)	6	3.1
	監視不十分	1	0	1	0	0	0	1	0	2	1	0	0	0	7	8	11 (1)	5.3 (8.3)	6 (1)	3.1 (11.1)
	小計	23	0	1	0	0	0	3	0	4 (1)	7	0	0	1	75	83	110 (6)	53.4 (50.0)	94 (2)	48.2 (22.2)
物的要因	腐食疲労等劣化	2 (1)	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	14	15	17 (2)	8.3 (16.7)	23 (3)	11.8 (33.3)	
	設計不良	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	7	10	4.9	16 (1)	8.2 (11.1)	
	故障	1	0	0	0	0	0	3	0	3	2	0	0	4	6	10	4.9	7	3.6	
	施工不良	5	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	10	10	16	7.8	15	7.7	
	破損	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	4	6	6	2.9	8 (1)	4.1 (11.1)
	小計	11 (1)	0	1	0	0	0	3	0	4	5	0	0	0	39	44	59 (2)	28.6 (16.7)	69 (5)	35.4 (55.6)
その他の要因	放火等	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	2	1.0	5	2.6	
	交通事故	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0.5	3	1.5	
	類焼	2 (2)	1	0	0	0	0	0	0	1	6	0	0	0	2	8	11 (2)	5.3 (16.7)	9	4.6
	風水害等	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2 (1)	1.0 (8.3)	2	1.0	
	悪戯	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0.0	
	小計	2 (2)	1	0	0	1	0	0	0	2	8	0	0	0	4	12	16 (3)	7.8 (25.0)	19	9.7
不明	2	1	0	0	0	0	1	0	2	3	0	0	0	13	16	20 (1)	9.7 (8.3)	11 (1)	5.6 (11.1)	
調査中	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.5	2 (1)	1.0 (11.1)	
合計	39 (3)	2	2	0	1	0	7 (1)	0	12 (1)	23	0	0	1	131 (8)	155 (8)	206 (12)	100.0 (100.0)	195 (9)	100.0 (100.0)	

(注) 1 調査中とは、平成31年4月1日現在において、未だ調査中のものをいう。

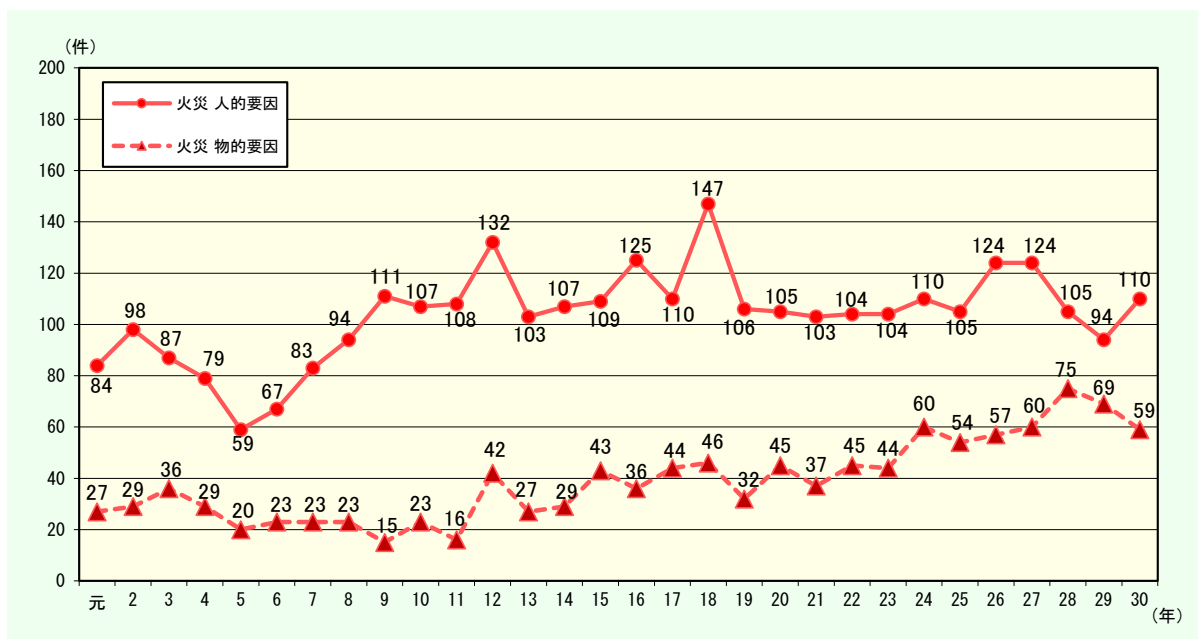
2 参考のため、右欄に前年の件数と比率を掲載した。

3 ( )内の数値は重大事故に係る数値を示す。

### ○平成30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（平成30年中）

製造所等の別 着火原因	製造所	貯蔵所							取扱所					計	比率 (%)	平成29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 (%)
裸火	3 (3)	1	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	10 (2)	13 (2)	17 (5)	8.3 (41.7)	4	2.1
高温表面熱	9	0	0	0	0	0	3	0	3	1	0	0	0	24	25	37	18.0	35 (1)	17.9 (11.1)
溶接・溶断等火花	5	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	8	9	15	7.3	8	4.1
静電気火花	11	0	0	0	0	0	1	0	1	5	0	0	0	15 (2)	20 (2)	32 (3)	15.5 (25.0)	22 (1)	11.3 (11.1)
電気火花	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	11	14	15	7.3	20 (2)	10.3 (22.2)
衝撃火花	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	3	5	5	2.4	6	3.1
自然発熱	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5 (1)	5 (1)	6 (1)	2.9 (8.3)	10 (1)	5.1 (11.1)
化学反応熱	2	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	3	6	2.9	10	5.1
摩擦熱	1	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	1	7	8	11	5.3	8	4.1
過熱着火	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	20	21	10.2	24	12.3
放射熱	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	2	2	3	1.5	3	1.5
その他	2	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	12 (2)	17 (2)	19 (2)	9.2 (16.7)	23 (1)	11.8 (11.1)
不明	2	1	0	0	1	0	0	0	2	3	0	0	0	11 (1)	14 (1)	18 (1)	8.7 (8.3)	20 (2)	10.3 (22.2)
調査中	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.5	2 (1)	1.0 (11.1)
合計	39 (3)	2	2	0	1	0	7 (1)	0	12 (1)	23	0	0	1	131 (8)	155 (8)	206 (12)	100.0 (100.0)	195 (9)	100.0 (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、平成31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（平成30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	2	0	3
	操作確認不十分	0	0	1	1
	操作未実施	1	0	0	1
合 計		2	2	1	5

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（平成30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	
裸 火		0	1	0	1
高温表面熱		0	1	0	1
溶接・溶断等火花		1	0	0	1
電気火花		0	0	1	1
化学反応熱		1	0	0	1
合 計		2	2	1	5

(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

平成30年中に発生した危険物に係る流出事故422件の内訳は、危険物施設におけるものが403件、無許可施設におけるものが7件、危険物運搬中のものが12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 平成30年中に危険物施設において発生した流出事故は403件（前年369件）で、被害は、死者0人（前年0人）、負傷者27人（前年29人）、損害額4億9,462万円（前年4億3,403万円）となっている。前年に比べ、流出事故の発生件数は34件増加、死者は引き続きなし、負傷者は2人減少、損害額は平成30年中に発生した風水害の被害等により6,059万円の増加となった。

また、流出事故1件当たりの損害額は123万円であった。（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88件で最も多く、次いで、給油取扱所が77件、屋外タンク貯蔵所が76件、移動タンク貯蔵所が72件の順となっており、1件当たりの損害額では、地下タンク貯蔵所が292万円が最も高く、次いで、屋外タンク貯蔵所が247万円、移送取扱所が151万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10.00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70件（前年80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6人）、損害額は7,855万円（前年2億0,416万円）となっている。前年に比べ、重大事故の発生件数は10件減少、死者は引き続きなし、負傷者は3人減少、損害額は1億2,561万円の減少となった。

また、重大事故1件当たりの損害額は112万円であった。

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27件、次いで、屋外タンク貯蔵所が18件、一般取扱所が9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249万円が最も高く、次いで、屋外タンク貯蔵所が232万円、移動タンク貯蔵所が38万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、移動タンク貯蔵所、給油取扱所が上位を占めている。（第16表、第5図参照）

イ 平成30年中の、無許可施設に係る流出事故は7件（前年3件）発生し、死傷者は0人（前年死傷者0人）、損害額14万円（前年62万円）となっている。前年に比べ、流出事故の発生件数は4件増加、死傷者は引き続きなし、被害額は48万円の減少となっている。（第17表参照）

ウ 平成30年中の、危険物運搬中の流出事故は12件（前年13件）発生し、死者は0人（前年0人）、負傷者は1人（前年5人）、損害額6万円（前年782万円）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4人減少、損害額は776万円減少した。（第17表参照）

エ 仮貯蔵・仮取扱い中の流出事故は、平成29年に引き続き発生していない。（第17表参照）

## (2) 流出した危険物

ア 平成30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398件（98.8%）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152件（38.2%）で最も多く、次いで、第3石油類が122件（30.7%）、第1石油類が94件（23.6%）の順となっている。（第18表、第6図参照）

イ 平成30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19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53.3%（215件）で最も高く、次いで、人的要因が37.2%（150件）、その他の要因（不明及び調査中を含む。）が9.4%（38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32.3%（130件）で最も高く、次いで、操作確認不十分が14.4%（58件）、破損によるものが8.7%（35件）の順となっている。（第20表参照）

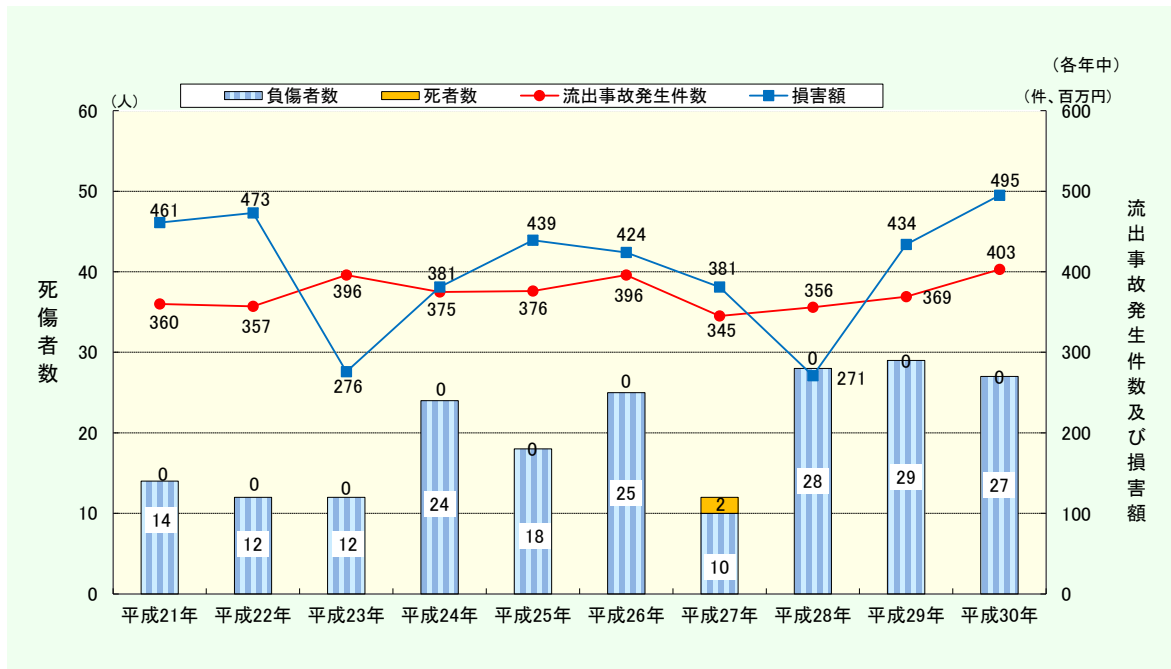
イ 危険物施設以外において発生した危険物流出事故の発生原因は、第21表のとおりである。

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 発生件数 (ア)	被害			
		死者数	負傷者数	損害額 (イ) (万円)	1件当たりの 損害額 (イ)/(ア) (万円)
平成21年	360	0	14	46,090.0	128
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

(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(平成30年中)

発生件数等 製造所等の別		発生件数 (ア)	1万施設 当たりの 発生件数	被 害			
				死者数	負傷者数	損害額 (イ) (万円)	1件当たり の損害額 (イ)/(ア) (万円)
製 造 所		33	65.44	0	5	4,886.0	148
貯 蔵 所	屋内貯蔵所	2	0.40	0	0	0.0	0
	屋外タンク貯蔵所	76	12.65	0	3	18,761.0	247
	屋内タンク貯蔵所	4	3.87	0	0	1.0	0
	地下タンク貯蔵所	39	4.92	0	1	11,399.0	292
	簡易タンク貯蔵所	0	0.00	0	0	0.0	0
	移動タンク貯蔵所	72	10.98	0	12	5,656.0	79
	屋外貯蔵所	2	2.05	0	0	2.0	1
小 計		195	7.08	0	16	35,819.0	184
取 扱 所	給油取扱所	77	12.94	0	6	2,467.0	32
	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	10	92.51	0	0	1,512.0	151
	一般取扱所	88	14.59	0	0	4,778.0	54
	小 計	175	14.29	0	6	8,757.0	50
合 計		403	10.00	0	27	49,462.0	123

- (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30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(平成30年中)

発生件数等 製造所等の別		重大事故 発生件数 (ア)	重大事故の内訳			1万施設 当たりの 重大事故 発生件数	被 害			
			人的評価 指標	流出範囲 指標	流出量 指標		死者数	負傷者数	損害額 (イ) (万円)	1件当たり の損害額 (イ)/(ア) (万円)
製 造 所		1	0	0	1	1.98	0	0	19.0	19
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	18	0	10	8	3.00	0	3	4,175.0	232
	屋内タンク貯蔵所	1	0	1	0	0.97	0	0	0.0	0
	地下タンク貯蔵所	5	0	4	1	0.63	0	0	170.0	34
	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	27	0	27	0	4.12	0	0	1,029.0	38
	屋外貯蔵所	0	0	0	0	0.00	0	0	0.0	0
小 計		51	0	42	9	1.85	0	3	5,374.0	105
取 扱 所	給油取扱所	8	0	7	2	1.34	0	0	224.0	28
	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	1	0	0	1	9.25	0	0	0.0	0
	一般取扱所	9	0	6	3	1.49	0	0	2,238.0	249
	小 計	18	0	13	6	1.47	0	0	2,462.0	137
合 計		70	0	55	16	1.74	0	3	7,855.0	112

- (注) 1 1万施設当たりの発生件数における施設数は平成30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）

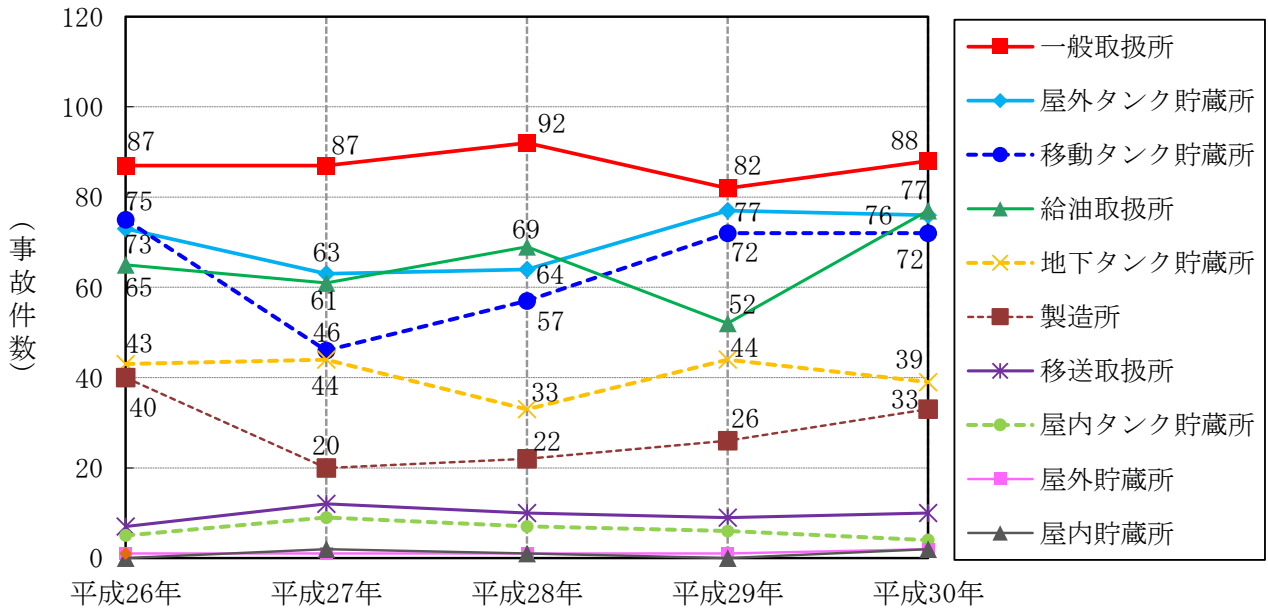
発生件数等 製造所等の別		平成26年		平成27年		平成28年		平成29年		平成30年	
		件数	危険性	件数	危険性	件数	危険性	件数	危険性	件数	危険性
製造所		40	78.31	20	39.49	22	43.62	26 (2)	51.49 (3.96)	33 (1)	65.44 (1.98)
貯蔵所	屋内貯蔵所	0	0.00	2	0.40	1	0.20	0	0.00	2	0.40
	屋外タンク貯蔵所	73	11.41	63	10.03	64 (17)	10.35 (2.75)	77 (27)	12.66 (4.44)	76 (18)	12.65 (3.00)
	屋内タンク貯蔵所	5	4.45	9	8.22	7 (2)	6.52 (1.86)	6 (2)	5.70 (1.90)	4 (1)	3.87 (0.97)
	地下タンク貯蔵所	43	4.92	44	5.17	33 (8)	3.98 (0.96)	44 (13)	5.43 (1.61)	39 (5)	4.92 (0.63)
	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	75	11.12	46	6.84	57 (10)	8.51 (1.49)	72 (21)	10.82 (3.16)	72 (27)	10.98 (4.12)
	屋外貯蔵所	1	0.95	1	0.97	1	0.99	1	1.00	2	2.05
	小計	197	6.74	165	5.74	163 (37)	5.75 (1.30)	200 (63)	7.16 (2.25)	195 (51)	7.08 (1.85)
取扱所	給油取扱所	65	10.32	61	9.84	69 (3)	11.28 (0.49)	52 (2)	8.62 (0.33)	77 (8)	12.94 (1.34)
	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	7	61.62	12	106.95	10 (1)	90.17 (9.02)	9 (1)	82.80 (9.20)	10 (1)	92.51 (9.25)
	一般取扱所	87	13.77	87	13.98	92 (13)	14.93 (2.11)	82 (12)	13.47 (1.97)	88 (9)	14.59 (1.49)
	小計	159	12.32	160	12.59	171 (17)	13.62 (1.35)	143 (15)	11.54 (1.21)	175 (18)	14.29 (1.47)
合計		396	9.29	345	8.22	356 (54)	8.60 (1.30)	369 (80)	9.03 (1.96)	403 (70)	10.00 (1.74)

(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10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（平成30年中）

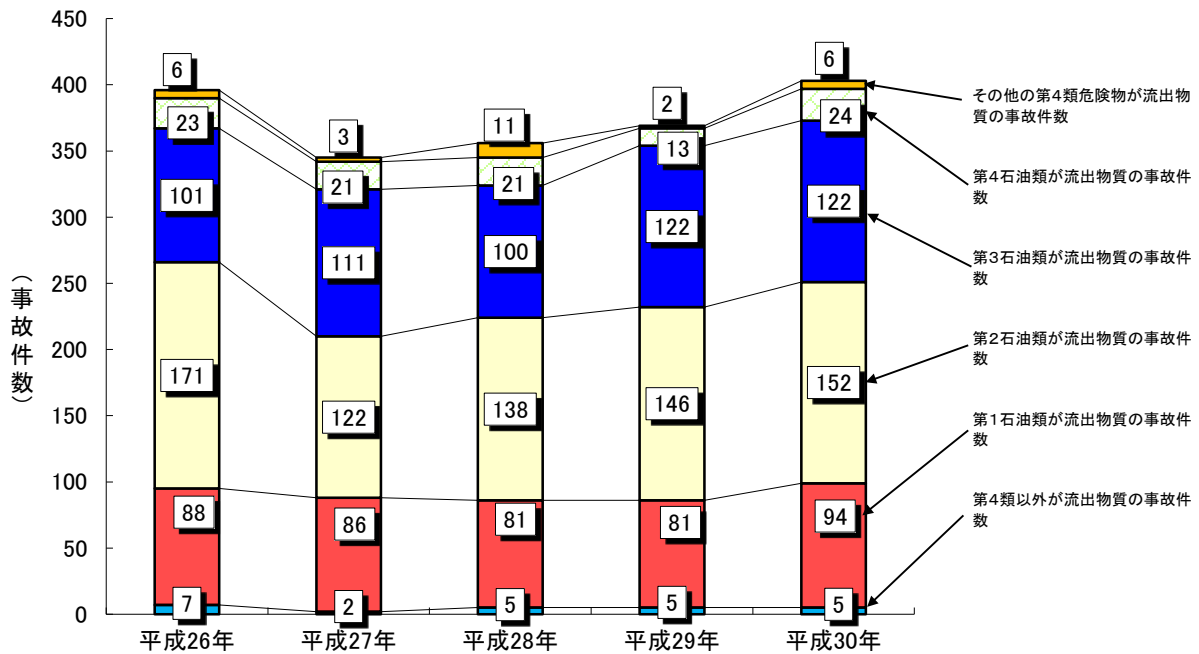
発生件数等 区分	発生件数 (ア)	被 害			
		死者数	負傷者数	損害額 (イ) (万円)	1件当たりの損害額 (イ)/(ア) (万円)
無許可施設	7	0	0	14	2.0
危険物運搬中	12	0	1	6	0.5
仮貯蔵・仮取扱	0	0	0	0	0.0

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26年	平成27年	平成28年	平成29年	平成30年														計		
						製造所	貯蔵所							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	給油取扱所	第一種販売取扱所	第一種販売取扱所	移送取扱所	一般取扱所				
<b>危険物</b>																						
第1類	酸性固体	塩素酸塩類	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
第2類	可燃性固体	硫黄	3	0	3	4 (2)	2	0	1 (1)	0	0	0	0	0	0	1 (1)	0	0	0	1 (1)		
第2類	可燃性固体	金属粉	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	アルキルアルミニウム	0	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	0	0	2 (2)	0	2 (1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 (1)		
第4類	引火性液体	第1石油類	88	86	81 (10)	81 (17)	9	1	23 (4)	0	0	0	3	0	27 (4)	37 (2)	0	0	4 (1)	17 (1)	58 (4)	94 (8)
第4類	引火性液体	アルコール類	6	2	9	2 (1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	4
第4類	引火性液体	第2石油類	171	122	138 (16)	146 (28)	9	0	14	1	12 (1)	0	49 (16)	1	77 (17)	37 (5)	0	0	1	28 (3)	66 (8)	152 (25)
第4類	引火性液体	第3石油類	101	111	100 (26)	122 (31)	8	0	31 (12)	3 (1)	27 (4)	0	20 (11)	1	82 (28)	3 (1)	0	0	5	24 (3)	32 (4)	122 (32)
第4類	引火性液体	第4石油類	23	21	21 (1)	13 (1)	2	1	7 (1)	0	0	0	0	0	8 (1)	0	0	0	0	14 (2)	14 (2)	24 (3)
第4類	引火性液体	動植物油類	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	有機過酸化物	1	0	1	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	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
第6類	酸化性液体	過酸化水素	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
第6類	酸化性液体	硝酸	0	1	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			1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
第2類			4	0	3	4 (2)	2	0	1 (1)	0	0	0	0	0	1 (1)	0	0	0	0	1	1	4 (1)
第3類			0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
第4類			389	343	351 (54)	364 (78)	30 (1)	2	75 (17)	4 (1)	39 (5)	0	72 (27)	2	194 (50)	77 (8)	0	0	10 (1)	87 (9)	174 (18)	398 (69)
第5類			2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
第6類			0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計			396	345	356 (54)	369 (80)	33 (1)	2	76 (18)	4 (1)	39 (5)	0	72 (27)	2	195 (51)	77 (8)	0	0	10 (1)	88 (9)	175 (18)	403 (70)

(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（平成30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	0	4	0	4
第4類	アルコール類	0	0	0	0
第4類	第2石油類	4	4	0	8
第4類	第3石油類	3	2	0	5
第4類	第4石油類	0	2	0	2
合計		7	12	0	19

第20表 危険物施設における流出事故発生原因（平成30年中）

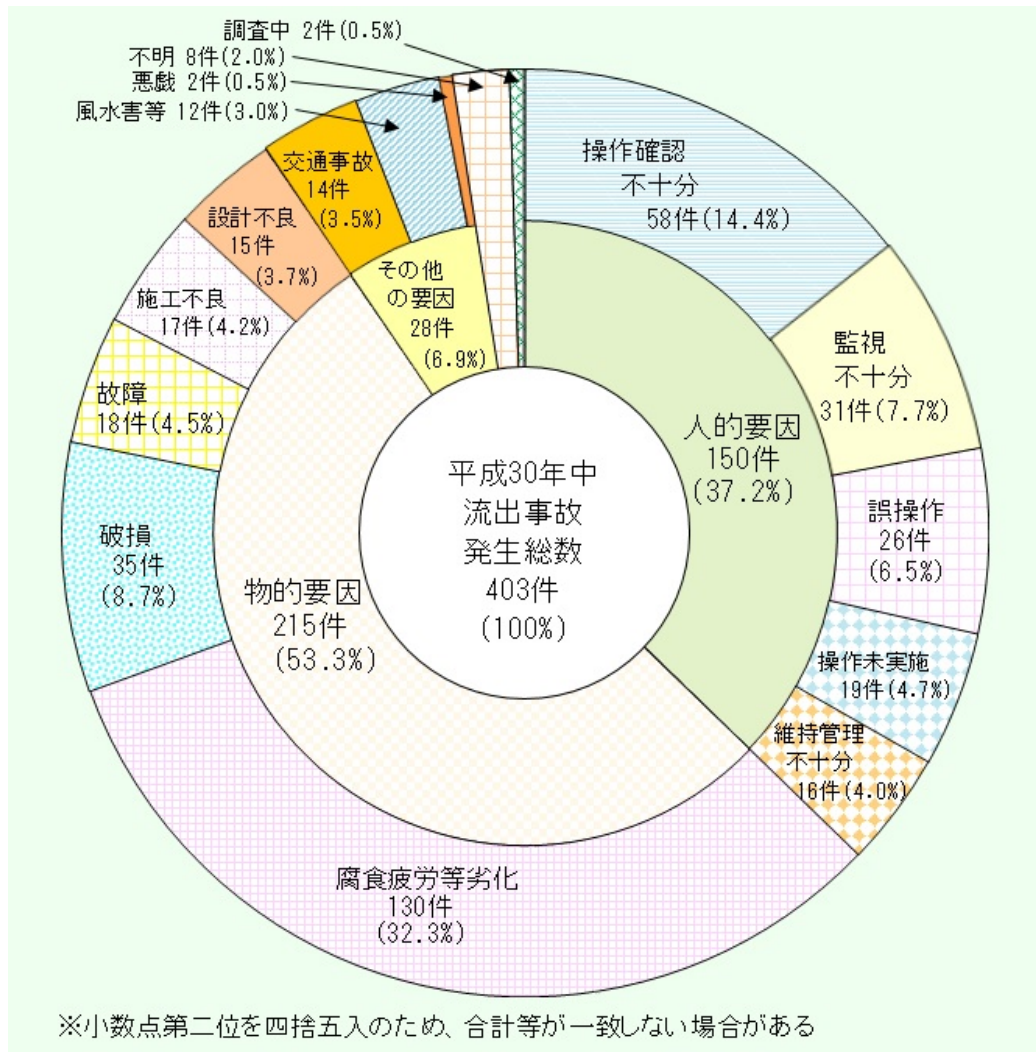
発生原因	製造所等の別	製造所	貯蔵所							取扱所						計	比率 (%)	平成29年		
			屋内貯蔵所	屋外タンク貯蔵所	屋内タンク貯蔵所	地下タンク貯蔵所	簡易タンク貯蔵所	移動タンク貯蔵所	屋外貯蔵所	小計	給油取扱所	第一種販売取扱所	第二種販売取扱所	移送取扱所	一般取扱所			小計	件数	比率 (%)
人的要因	維持管理不十分	1	0	2	0	2	0	5	0	9	1	0	0	0	5	6	16	4.0	15	4.1
				(1)		(1)		(2)		(4)	(1)			(1)	(2)	(6)	(8.6)	(2)	(2.5)	
	誤操作	2	0	2	0	1	0	6	0	9	11	0	0	0	4	15	26	6.5	25	6.8
								(4)		(4)					(1)	(1)	(5)	(7.1)	(3)	(3.8)
	操作確認不十分	5	0	3	1	2	0	21	1	28	10	0	0	2	13	25	58	14.4	42	11.4
				(2)		(1)		(9)		(12)	(1)			(1)	(1)	(3)	(15)	(21.4)	(10)	(12.5)
操作未実施	1	0	1	0	0	0	10	0	11	0	0	0	1	6	7	19	4.7	14	3.8	
	(1)						(4)		(4)							(5)	(7.1)	(6)	(7.5)	
監視不十分	1	1	1	0	1	0	5	0	8	12	0	0	0	10	22	31	7.7	29	7.9	
							(4)		(4)	(2)				(3)	(5)	(9)	(12.9)	(7)	(8.8)	
小計	10	1	9	1	6	0	47	1	65	34	0	0	3	38	75	150	37.2	125	33.9	
	(1)		(3)		(2)		(23)		(28)	(4)			(1)	(6)	(11)	(40)	(57.1)	(28)	(35.0)	
物的要因	腐食疲労等劣化	11	1	43	2	20	0	4	0	70	16	0	0	4	29	49	130	32.3	121	32.8
				(8)		(1)		(1)		(10)	(2)			(3)	(5)	(15)	(21.4)	(24)	(30.0)	
	設計不良	5	0	3	0	0	0	0	0	3	2	0	0	1	4	7	15	3.7	3	0.8
				(1)						(1)							(1)	(1.4)	(1)	(1.3)
	故障	1	0	2	1	4	0	1	0	8	4	0	0	1	4	9	18	4.5	15	4.1
					(1)	(2)				(3)							(3)	(4.3)	(2)	(2.5)
施工不良	3	0	3	0	2	0	1	0	6	5	0	0	0	3	8	17	4.2	22	6.0	
			(1)						(1)	(1)					(1)	(2)	(2.9)	(1)	(1.3)	
破損	2	0	5	0	6	0	5	1	17	10	0	0	1	5	16	35	8.7	42	11.4	
			(3)				(3)		(6)							(6)	(8.6)	(11)	(13.8)	
小計	22	1	56	3	32	0	11	1	104	37	0	0	7	45	89	215	53.3	203	55.0	
			(13)	(1)	(3)		(4)		(21)	(3)			(0)	(3)	(6)	(27)	(38.6)	(39)	(48.8)	
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	
	交通事故	0	0	0	0	0	0	14	0	14	0	0	0	0	0	14	3.5	25	6.8	
																		(8)	(10.0)	
	類焼	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	0.0	
	風水害等	0	0	8	0	1	0	0	0	9	2	0	0	0	1	3	12	3.0	4	1.1
				(2)						(2)							(2)	(2.9)	(3)	(3.8)
悪戯	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	2	0.5	0	0.0	
小計	0	0	9	0	1	0	14	0	24	3	0	0	0	1	4	28	6.9	29	7.9	
			(2)						(2)							(2)	(2.9)	(11)	(13.8)	
不明	1	0	1	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	4	6	8	2.0	9	2.4	
																		(1)	(1.3)	
調査中	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	2	0.5	3	0.8	
										(1)					(1)	(1)	(1.4)	(1)	(1.3)	
合計	33	2	76	4	39	0	72	2	195	77	0	0	10	88	175	403	100.0	369	100.0	
	(1)		(18)	(1)	(5)		(27)		(51)	(8)			(1)	(9)	(18)	(70)	(100.0)	(80)	(100.0)	

(注) 1 調査中とは、平成31年4月1日現在において、いまだ調査中のものをいう。

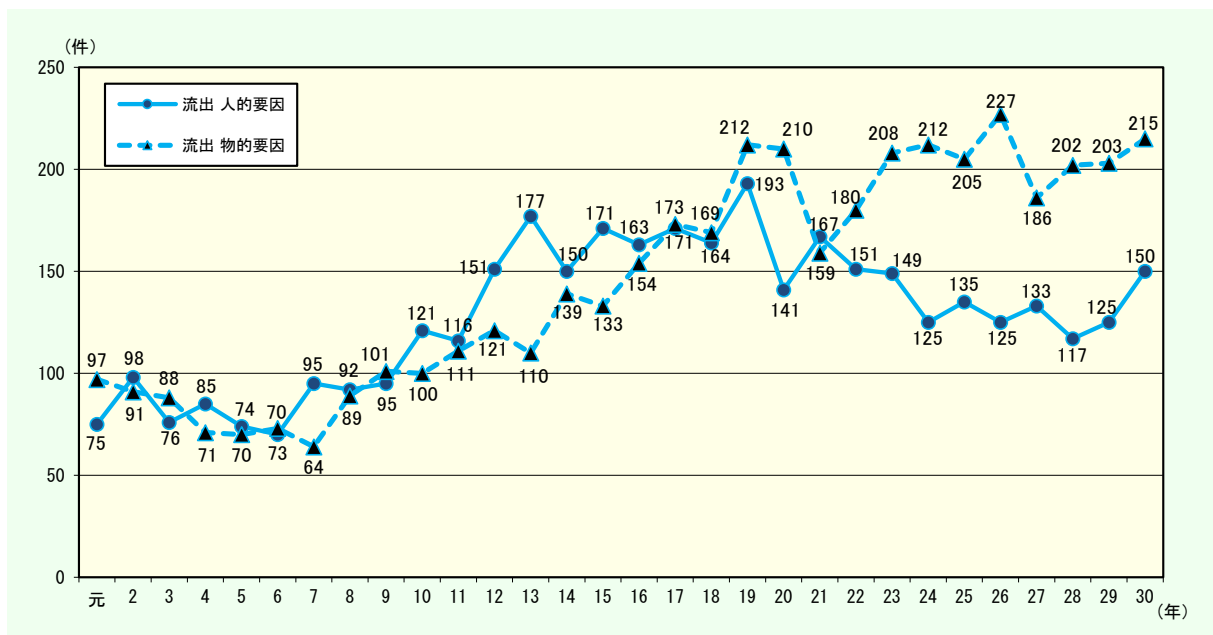
2 参考のため、右欄に前年の件数と比率を掲載した。

3 ( ) 内の数値は重大事故件数を示す。

○平成 30 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（平成30年中）

発生原因		製造所等の別	無許可施設	危険物運搬中	仮貯蔵・仮取扱	計
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	3	0	4
	操作未実施		0	4	0	4
	監視不十分		1	0	0	1
	小計		4	7	0	11
物的要因	腐食疲労等劣化		1	0	0	1
	破損		2	2	0	4
	小計		3	2	0	5
その他の要因	交通事故		0	2	0	2
	小計		0	2	0	2
不明			0	1	0	1
合計			7	12	0	19

#### 4 平成30年中に発生した特徴的な事例

平成30年中は全国的に大規模な風水害が発生し、多くの危険物施設でも被害が発生した。被害を受けた危険物施設数は797施設であり、危険物施設区分ごとの発生事故種別数は第22表のとおりである。

第22表 平成30年中に発生した風水害に起因する危険物施設の被害状況

施設種別 \ 被災種別	火災・爆発	流出	破損	その他 (危険物への水の混入)	計
製造所	0	0	57	0	57
屋内貯蔵所	0	0	90	0	90
屋外タンク貯蔵所	0	7	57	3	67
屋内タンク貯蔵所	0	0	3	0	3
地下タンク貯蔵所	0	1	9	6	16
簡易タンク貯蔵所	0	0	1	0	1
移動タンク貯蔵所	0	0	18	0	18
屋外貯蔵所	0	0	7	0	7
給油取扱所	0	2	391	3	396
販売取扱所	0	0	0	0	0
移送取扱所	0	0	8	0	8
一般取扱所	2	2	130	0	134
仮貯蔵・仮取扱い	0	0	0	0	0
合計	2	12	771	12	797

- (注) 1 危険物施設に「火災・爆発」「流出」「破損」が発生せず、危険物に水が混入した事象をいう。  
 2 被災種別が重複している場合は、「火災・爆発」、「流出」、「破損」、「危険物への水混入」の順で集計している。

[\(参考\)「風水害発生時における危険物施設の被害状況調査に関する結果概要について」\(平成31年3月28日付け事務連絡\)](#)



## 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 〕

令和元年5月

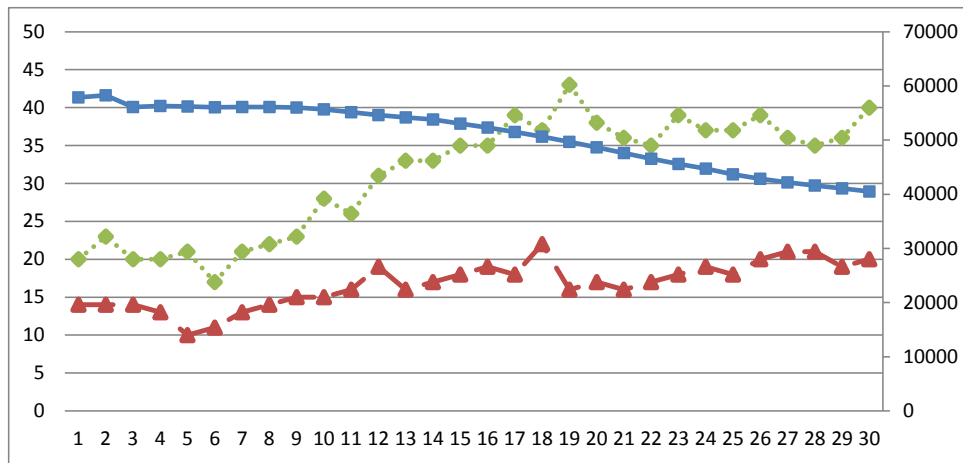
消防庁危険物保安室

# 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>

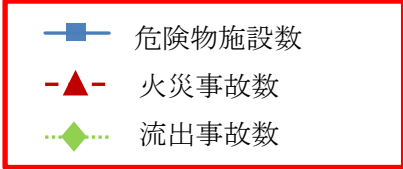
都道府県名

事故発生数



危険物施設数 (設置許可施設数)

年数 (平成〇年)

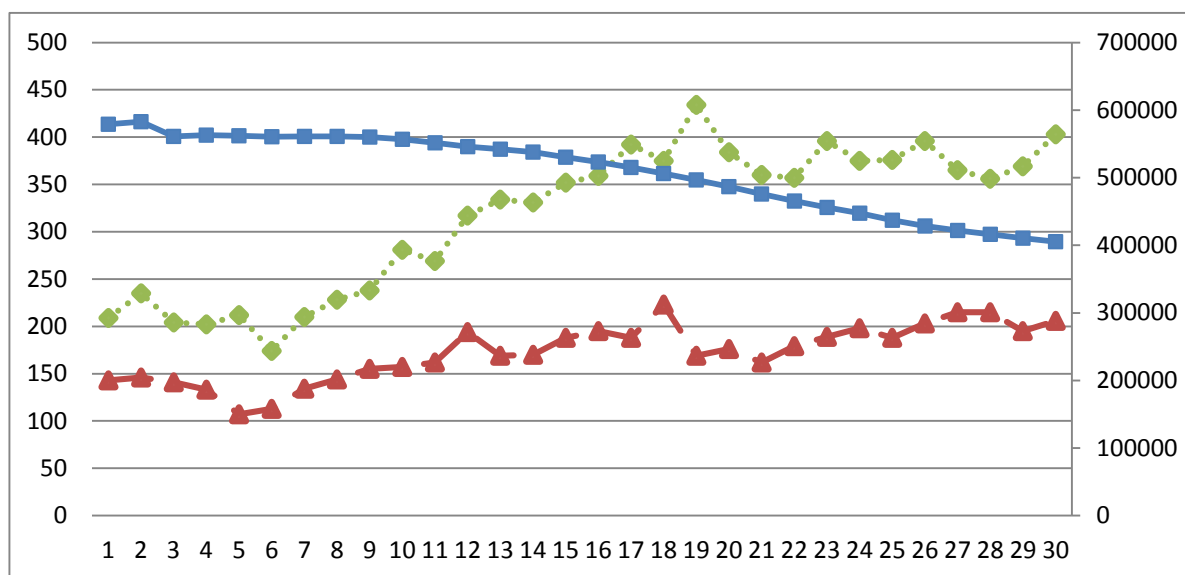


※危険物施設数は各年 3 月 31 日現在の設置許可施設数を用いた。ただし、東日本大震災の影響により、平成 24 年中にあっては、岩手県陸前高田市消防本部及び福島県双葉地方広域市町村圏組合消防本部の管内の分のみ平成 22 年 3 月 31 日のデータを用いた。

※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。

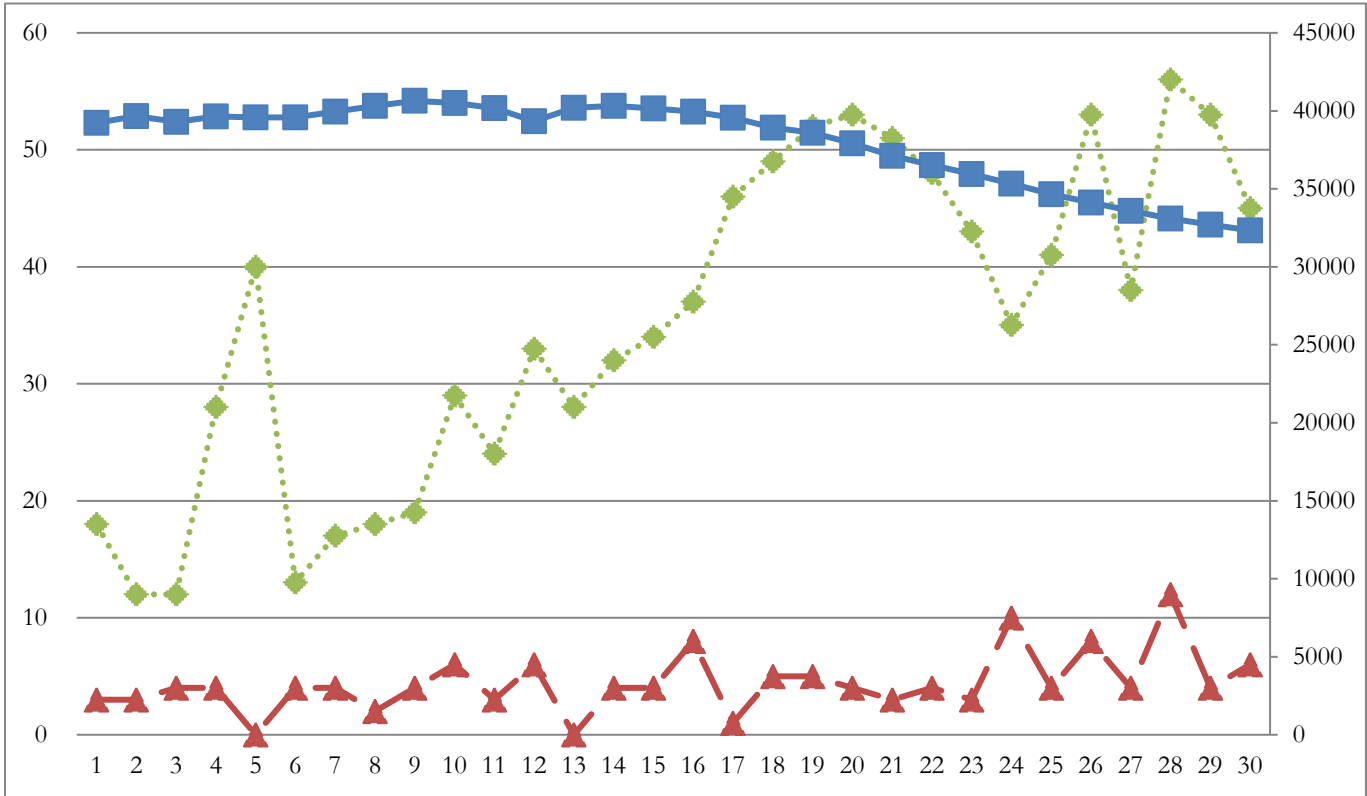
<全国データ>

全国

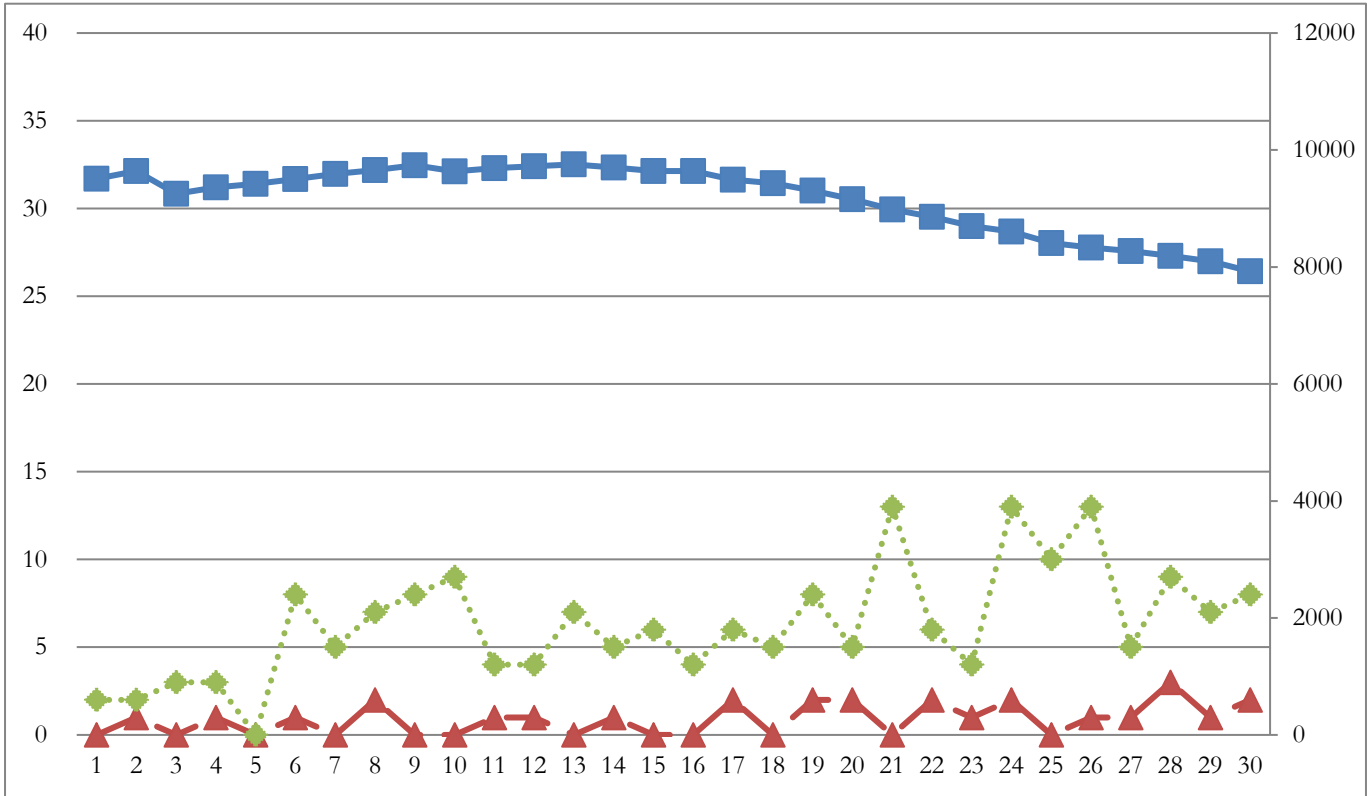


北海道・東北ブロック

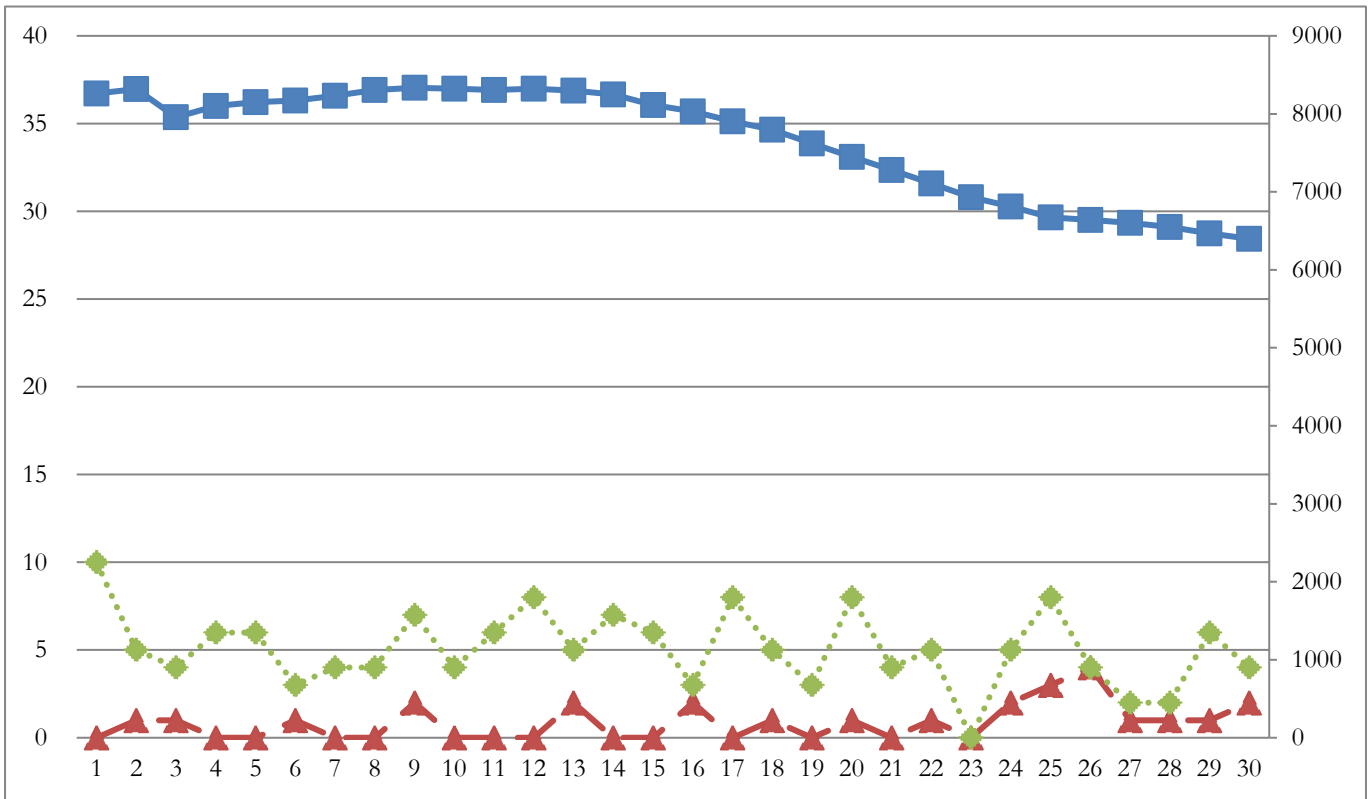
北海道



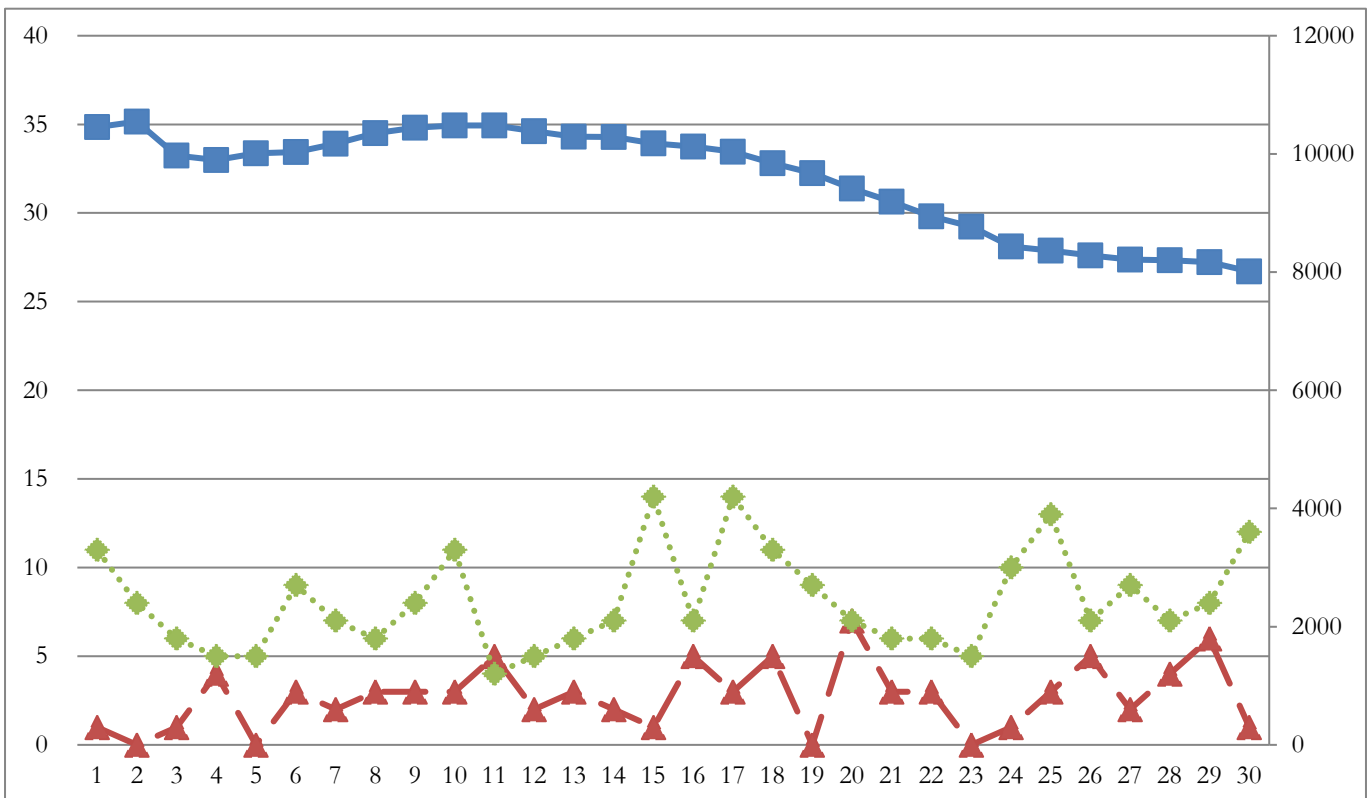
青森県



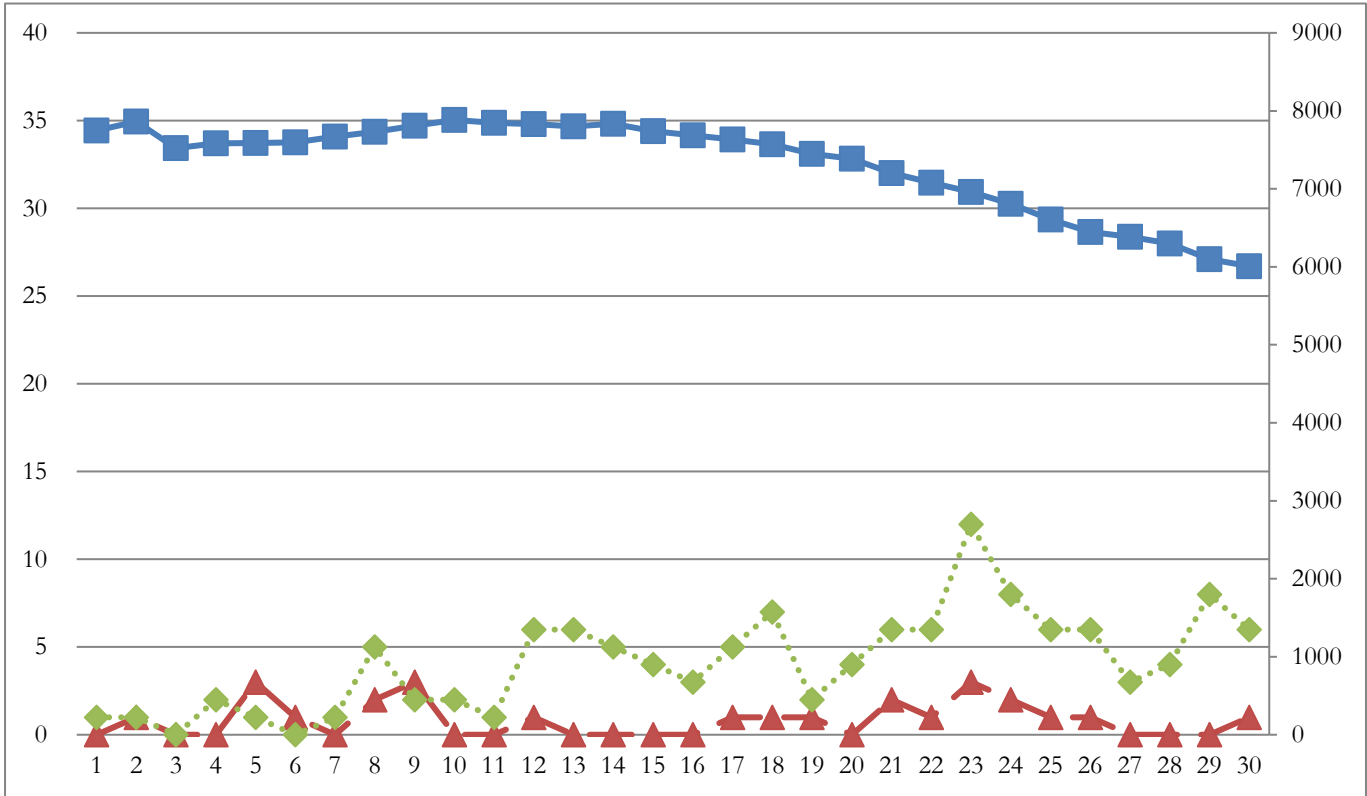
岩手県



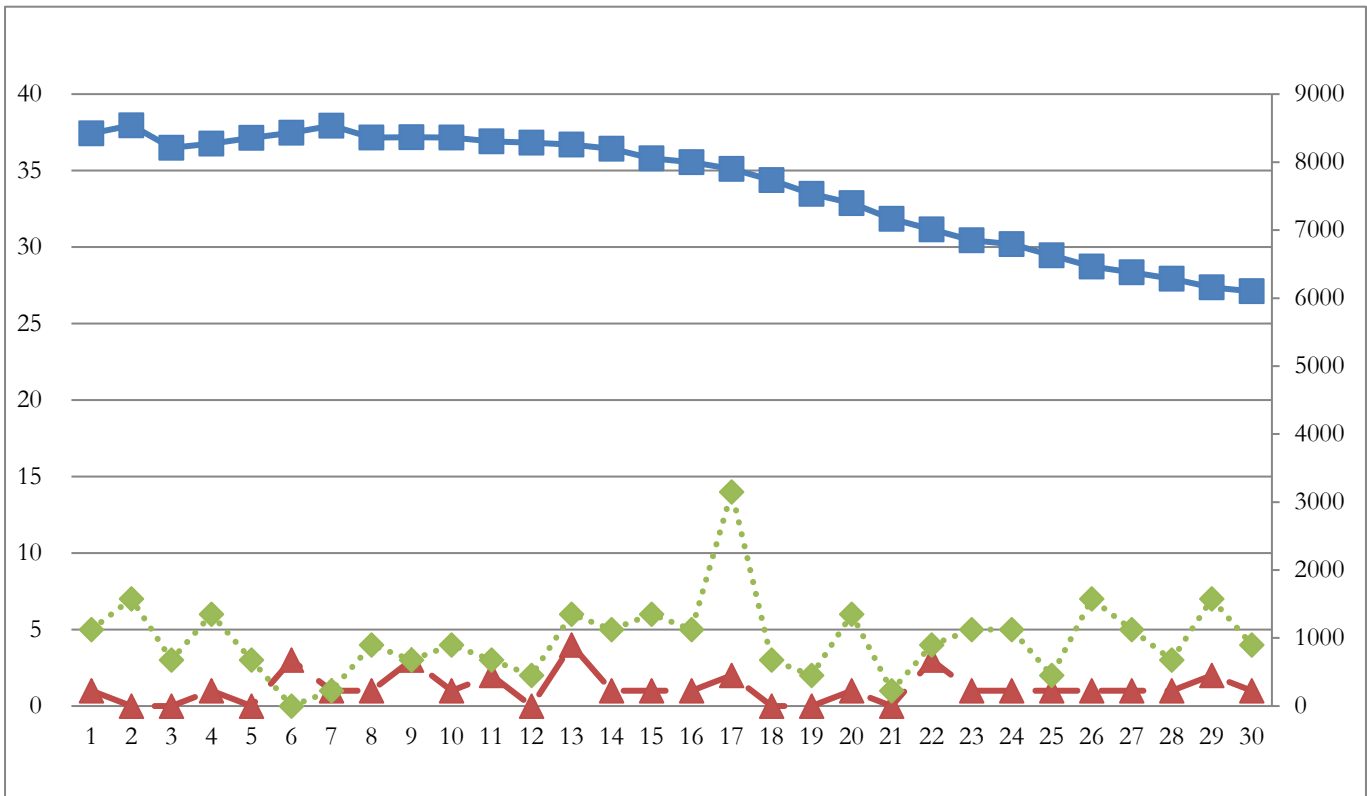
宮城県



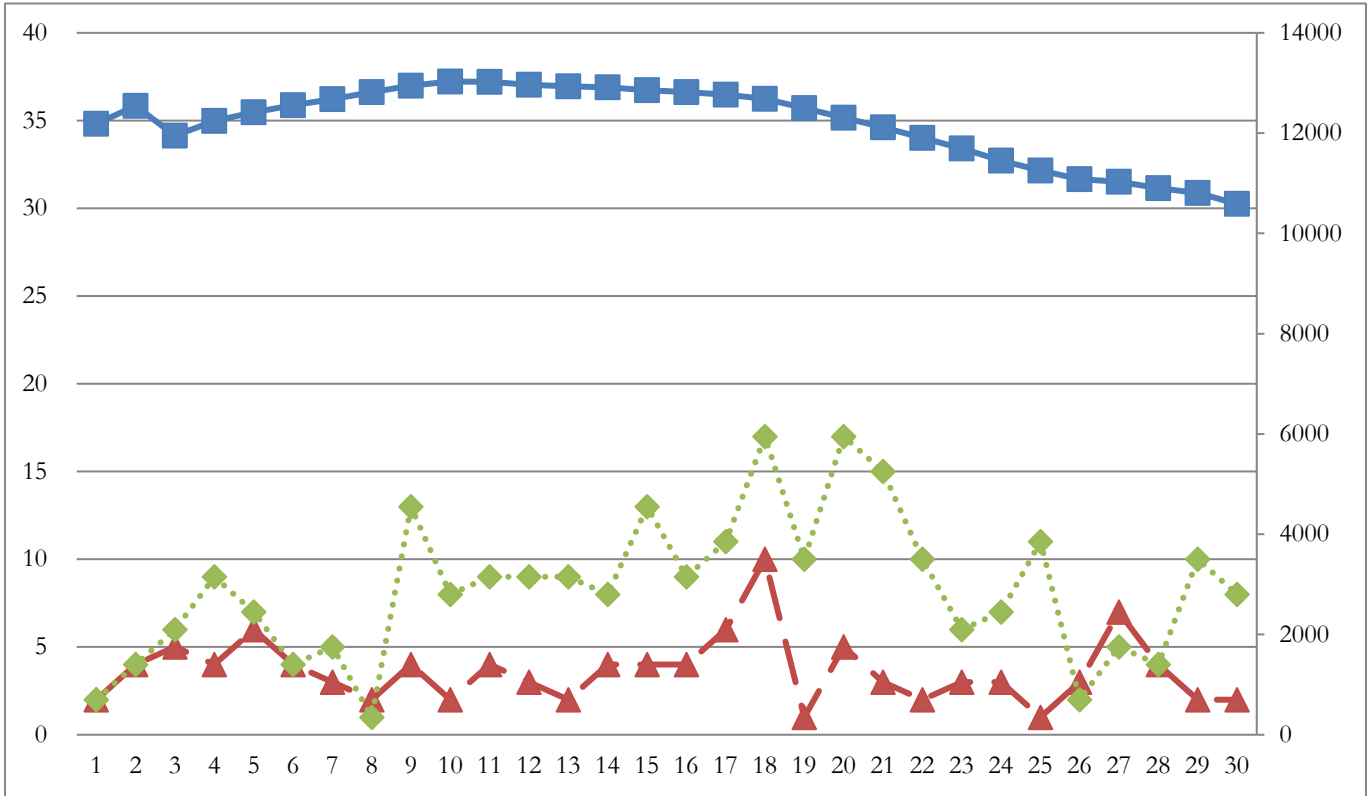
秋 田 県



山 形 県

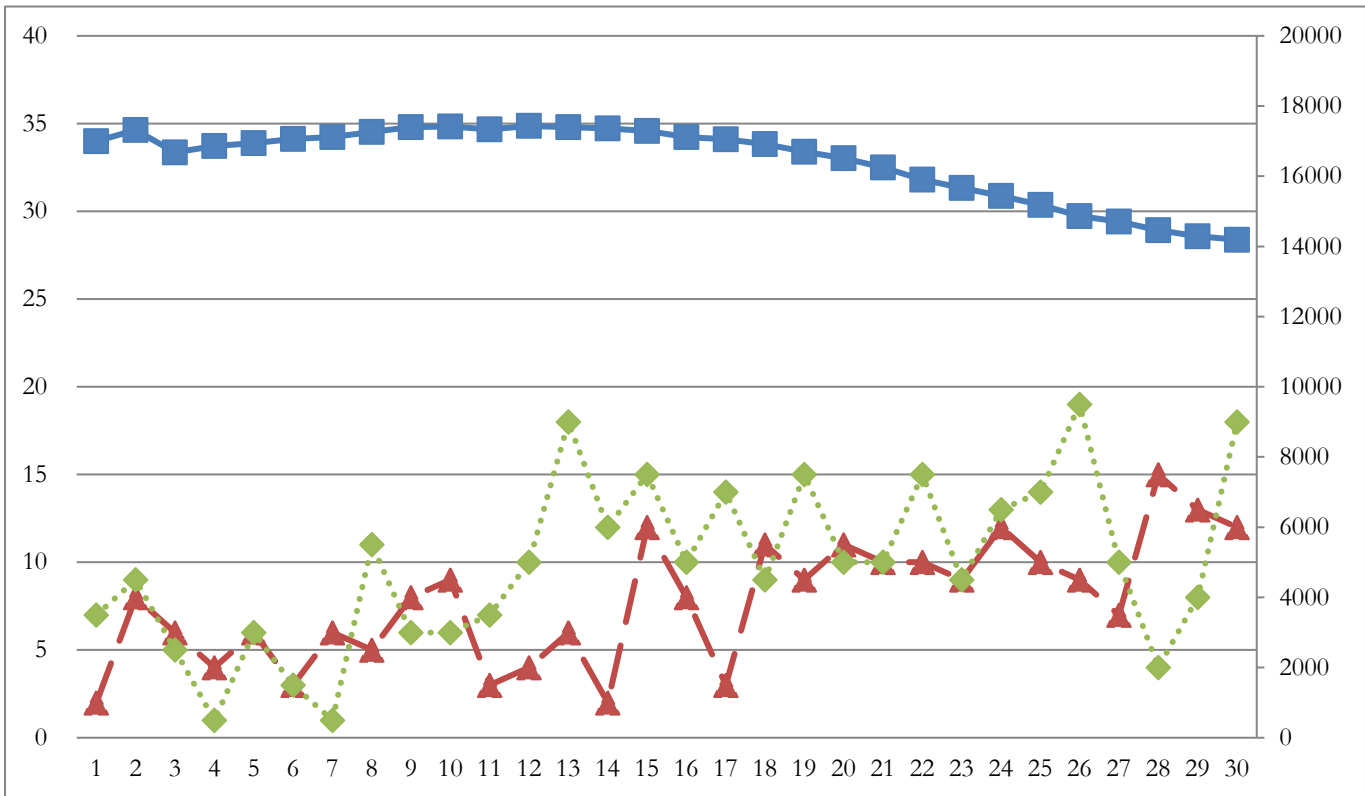


福 島 県

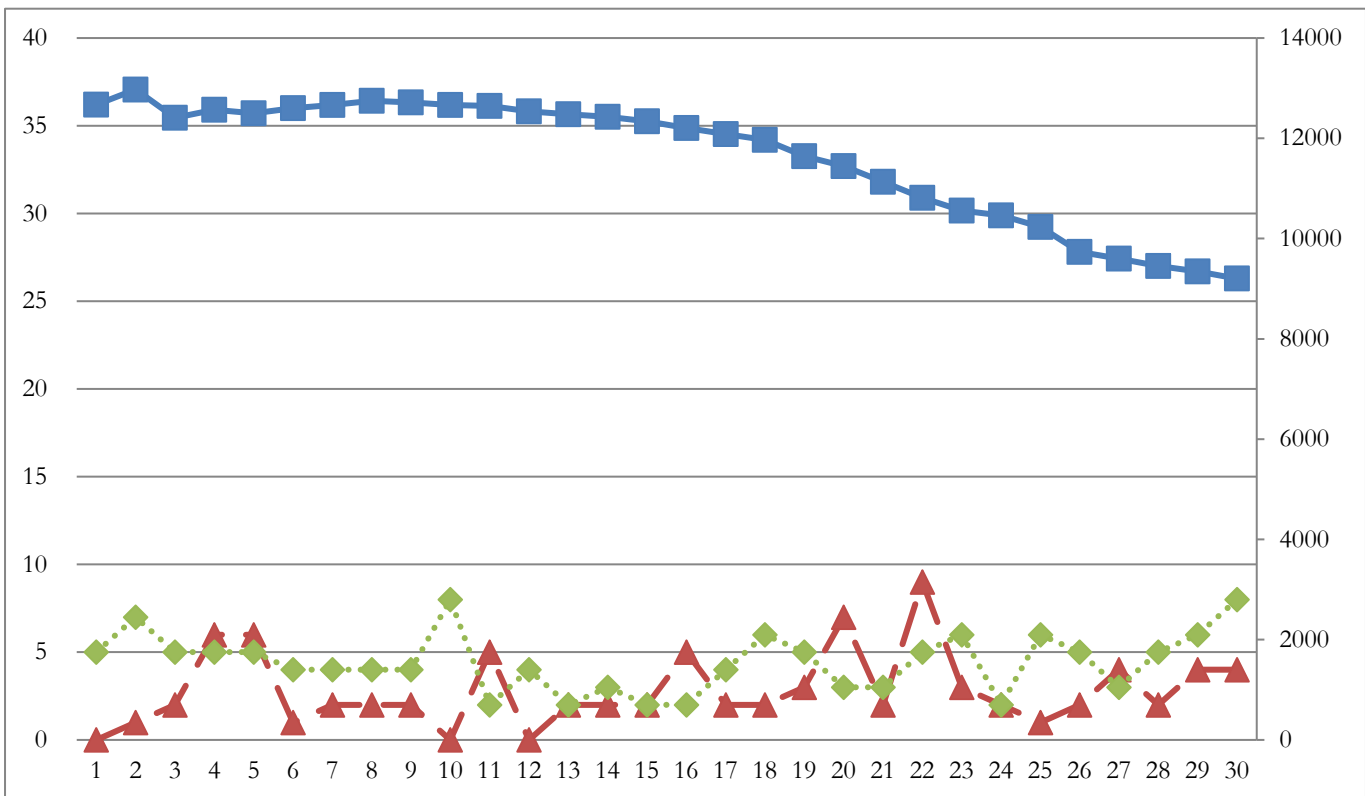


関東・甲信越ブロック

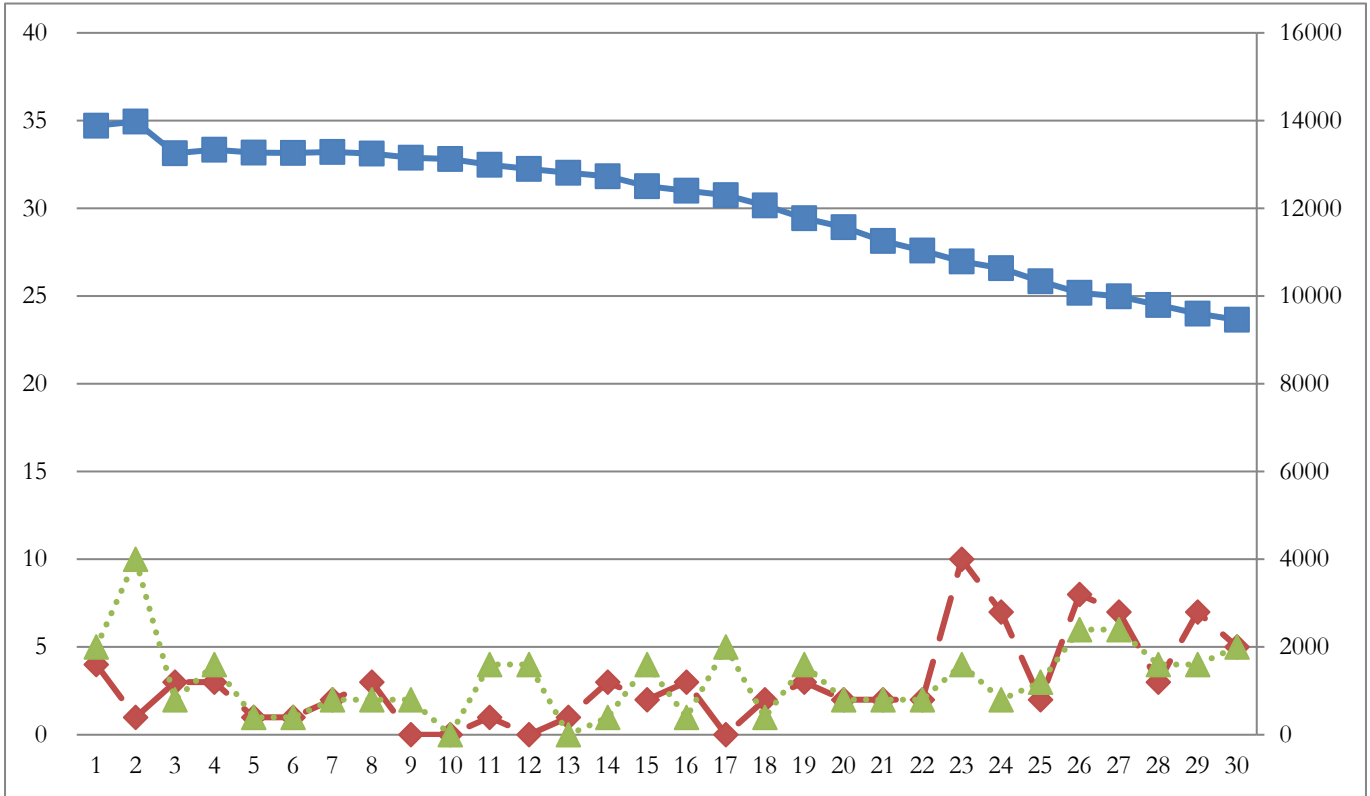
茨城県



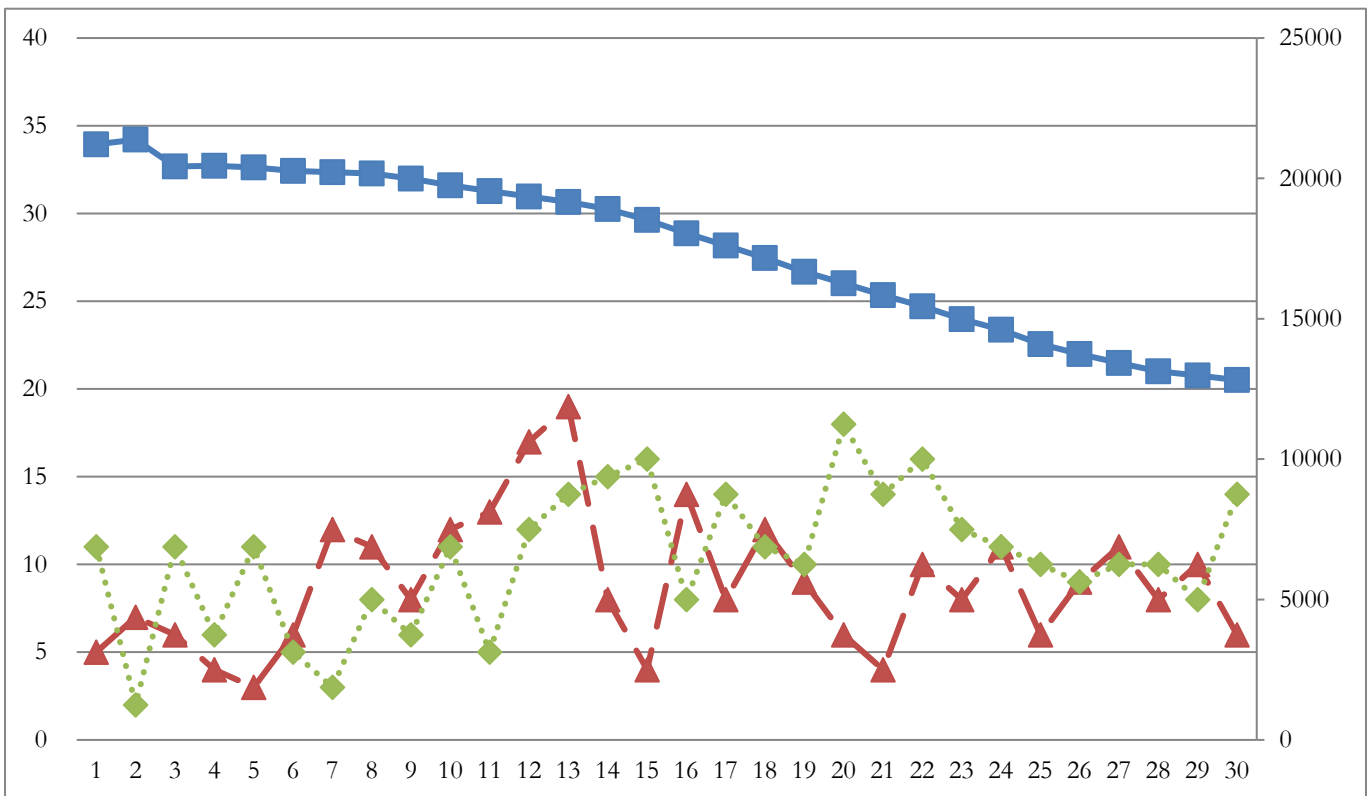
栃木県



群馬県

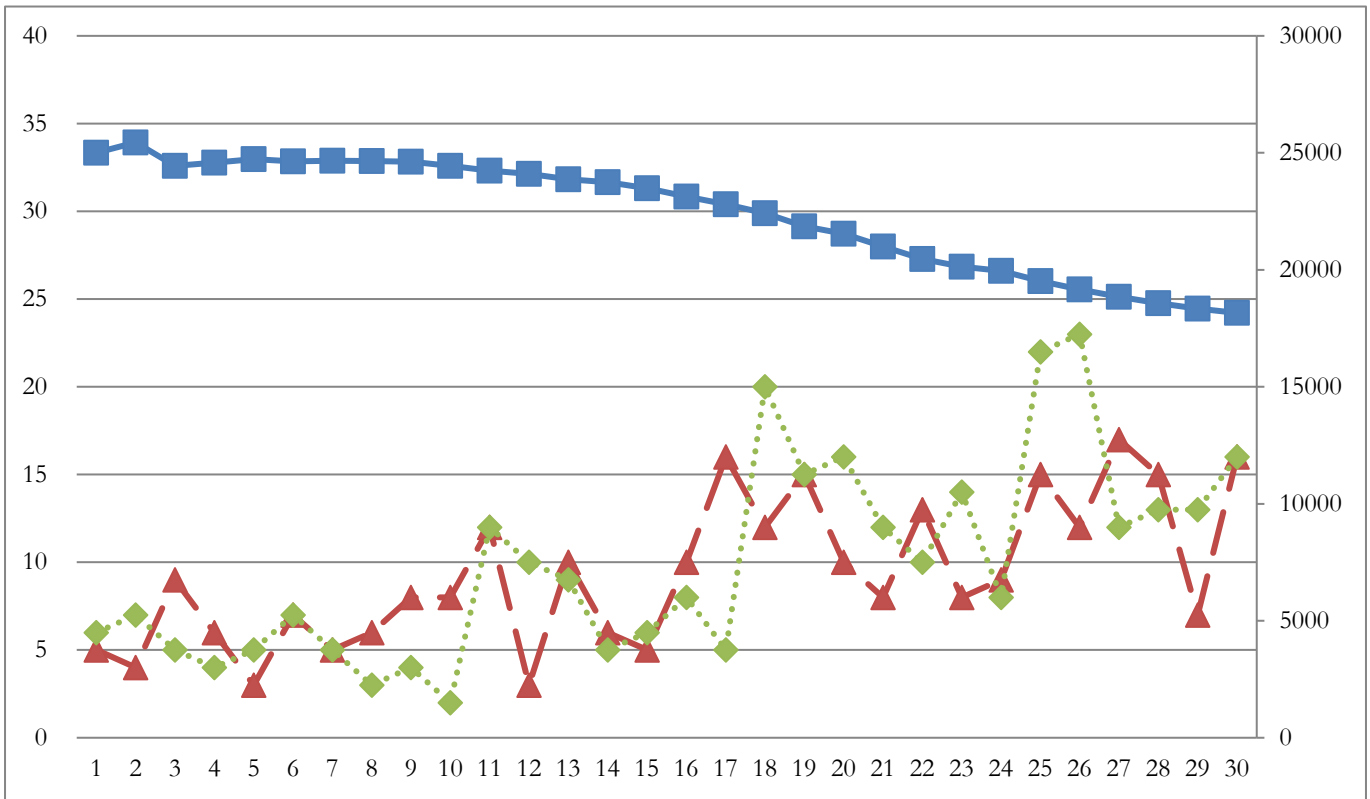


埼玉県

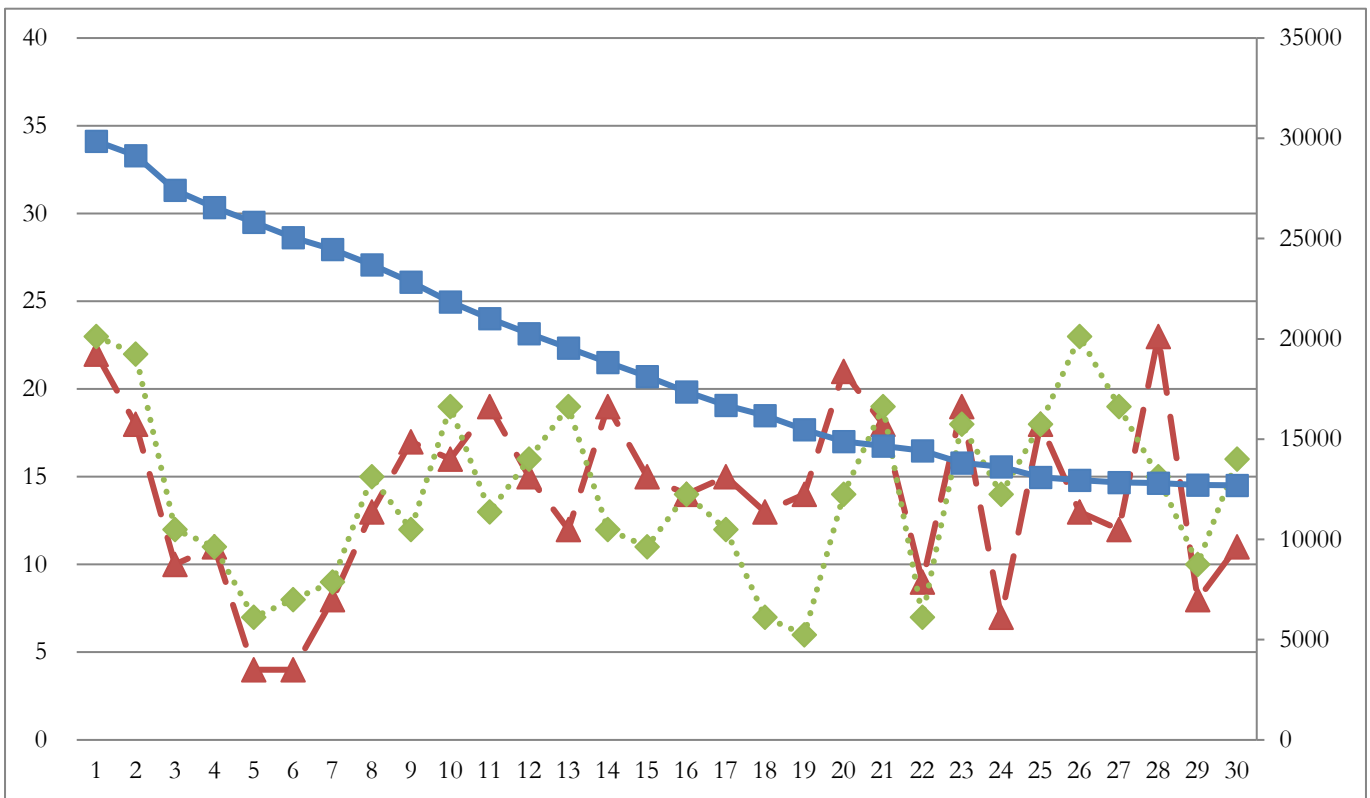




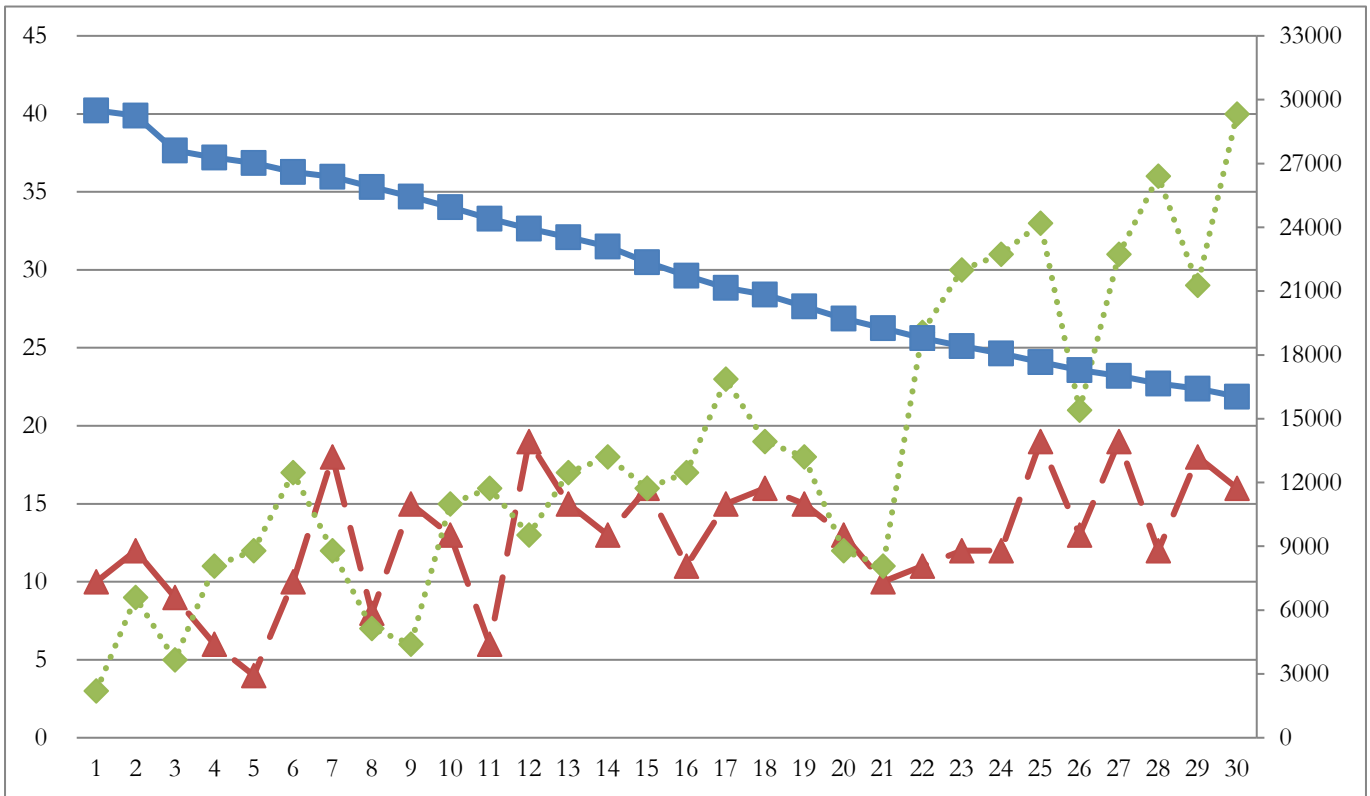
千葉県



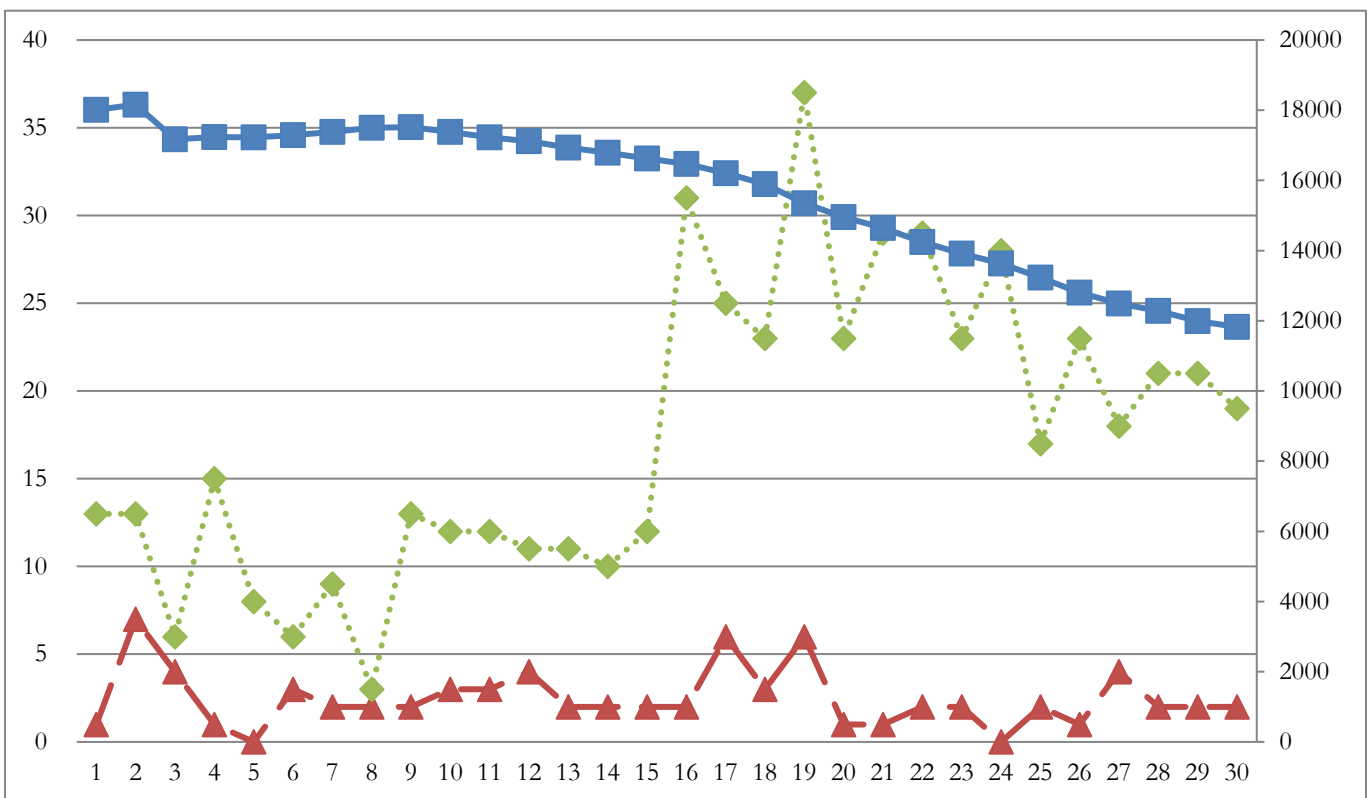
東京都



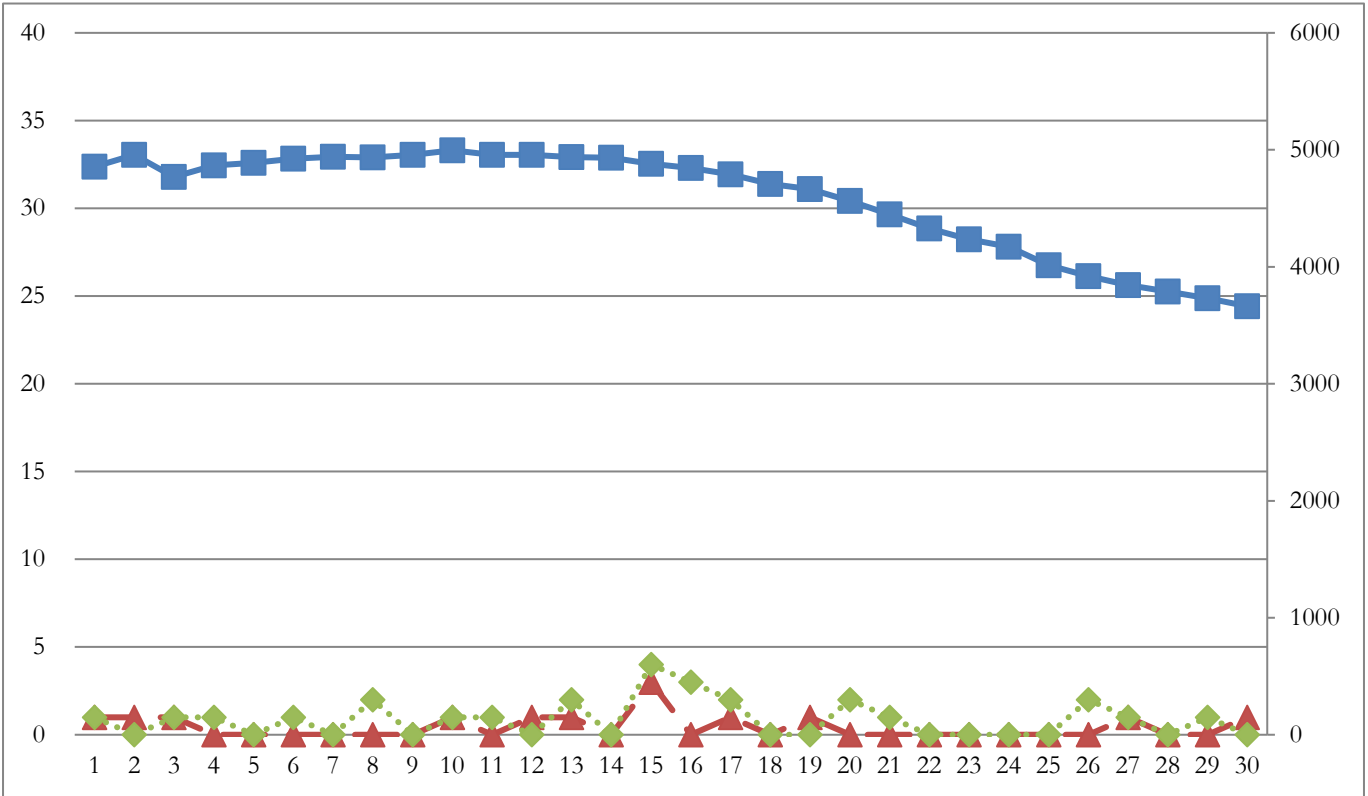
### 神奈川県



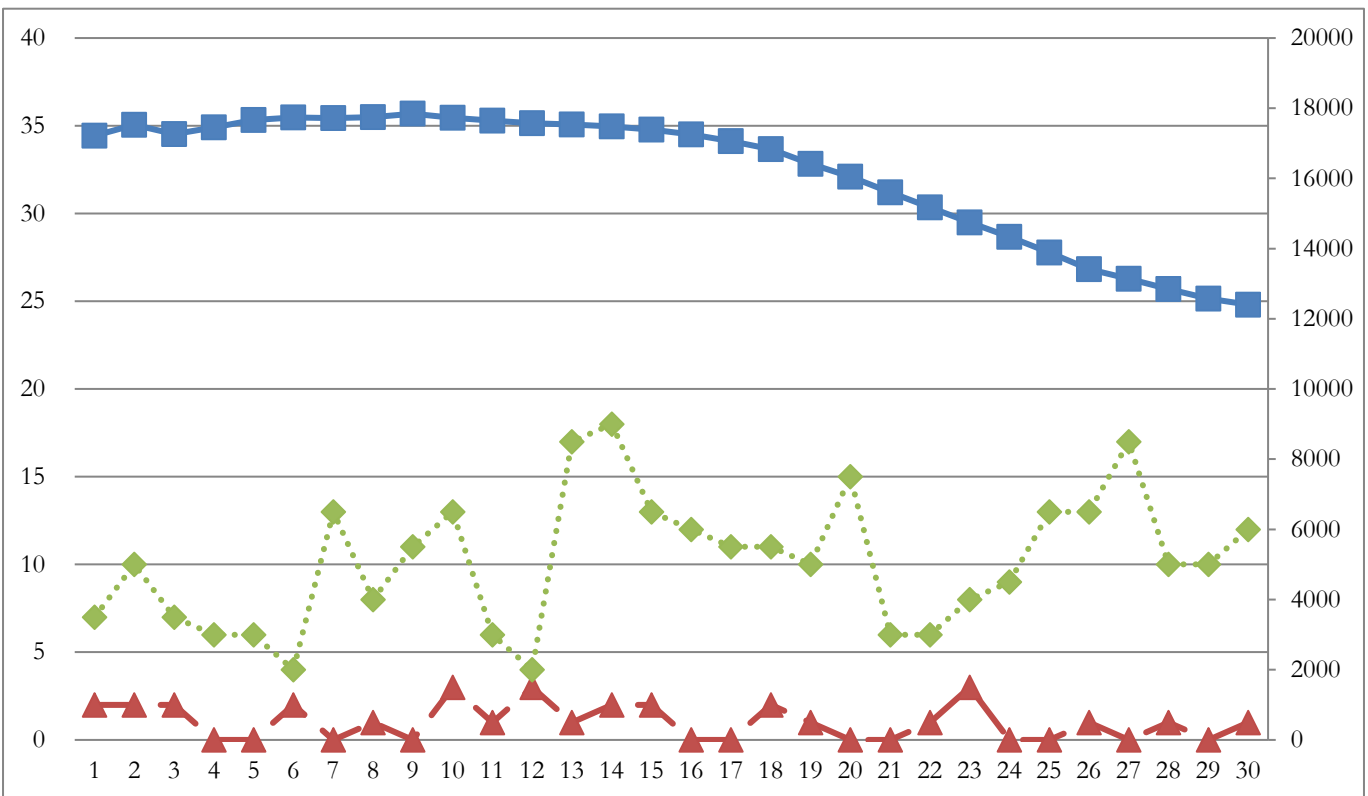
### 新潟県



山梨県

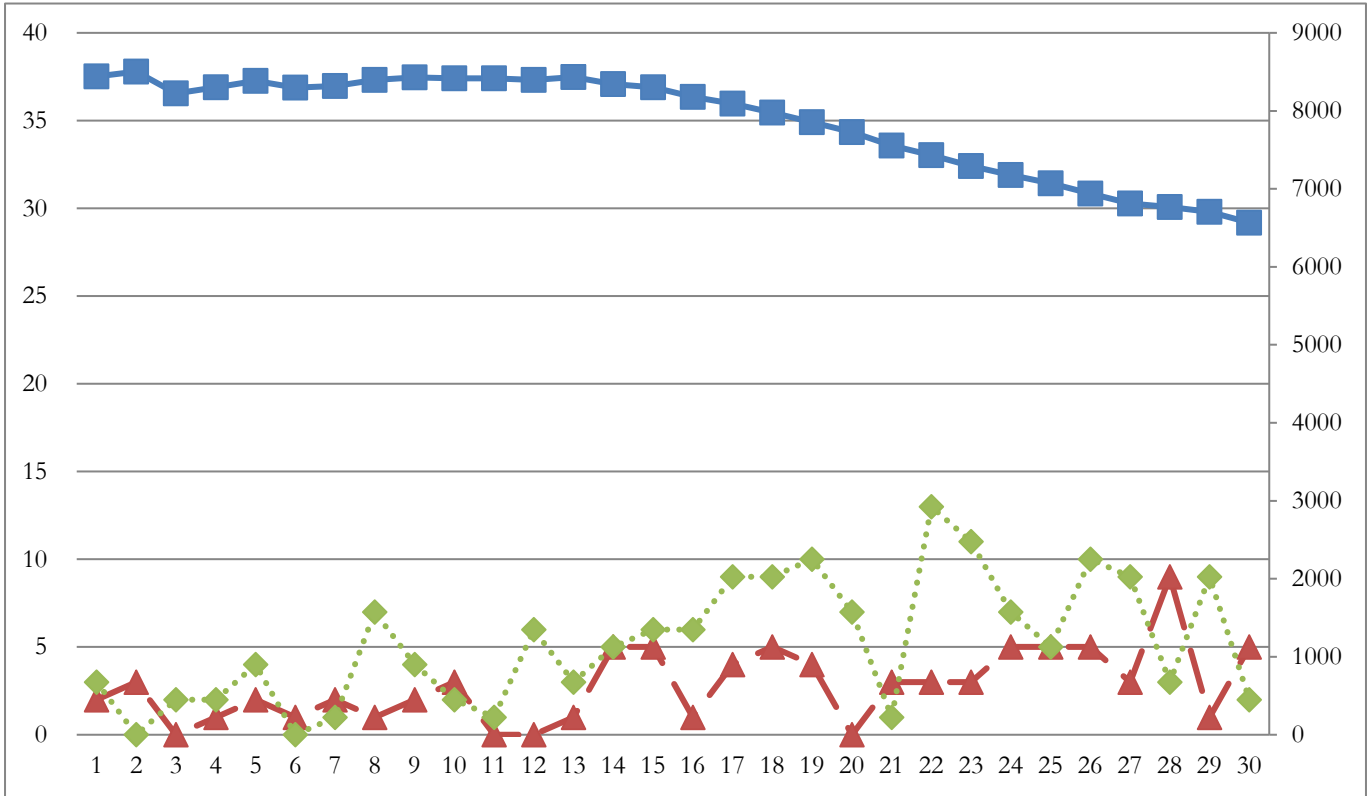


長野県

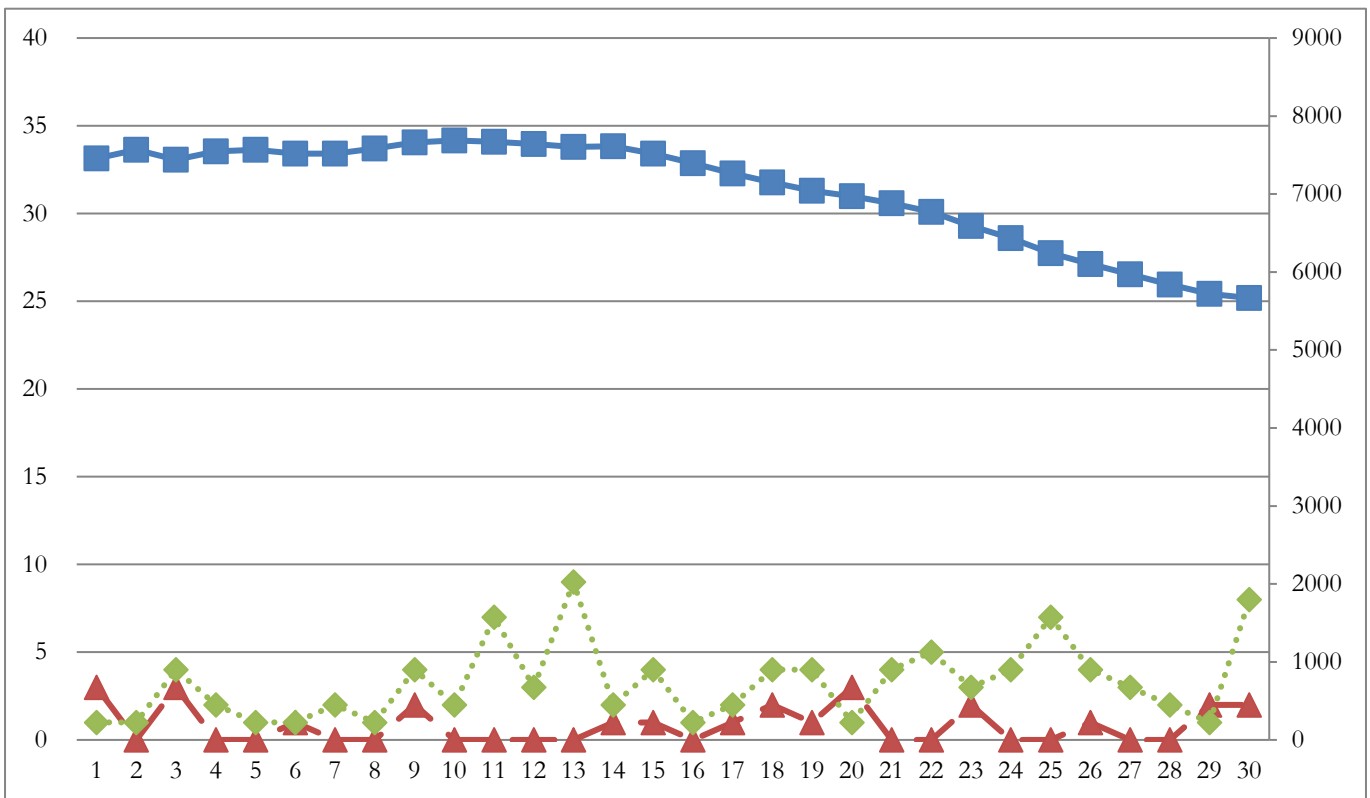


中部ブロック

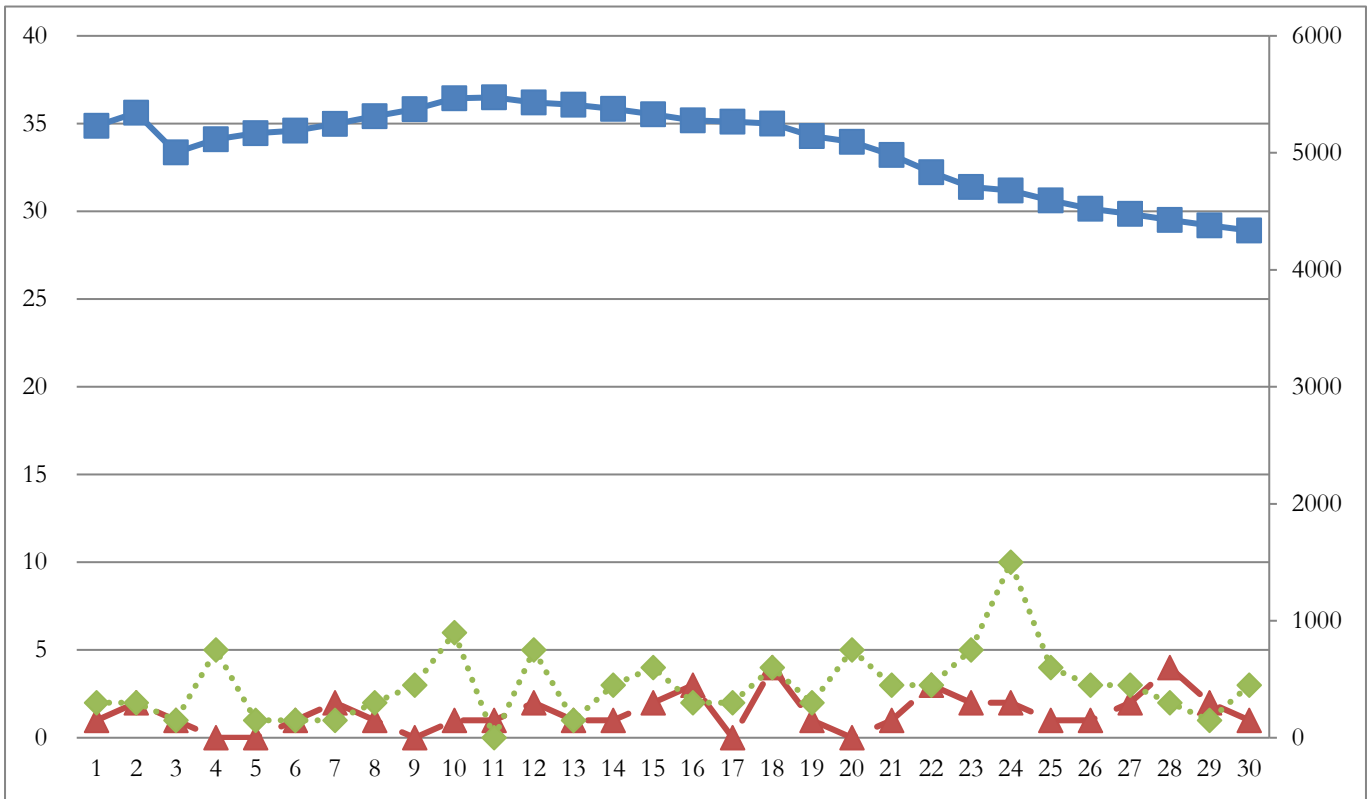
富山県



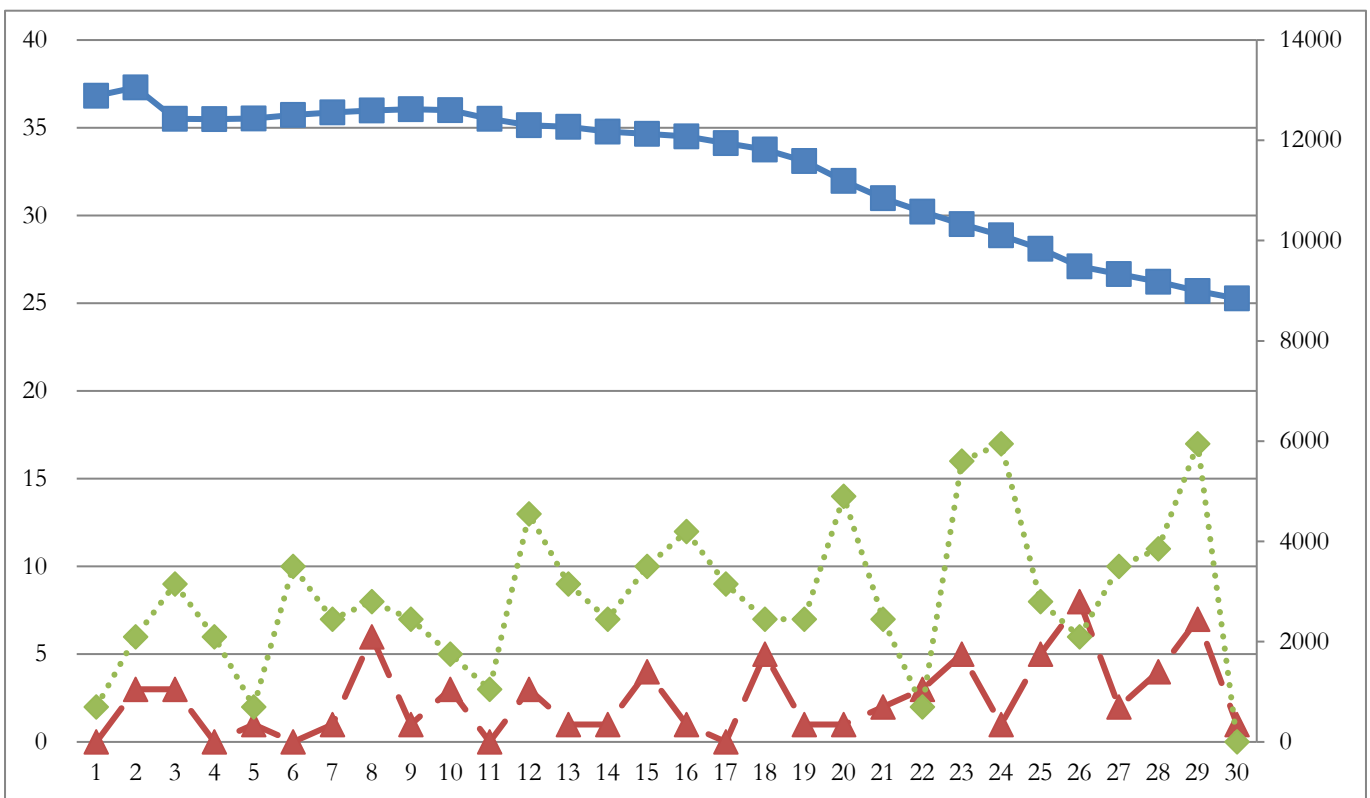
石川県



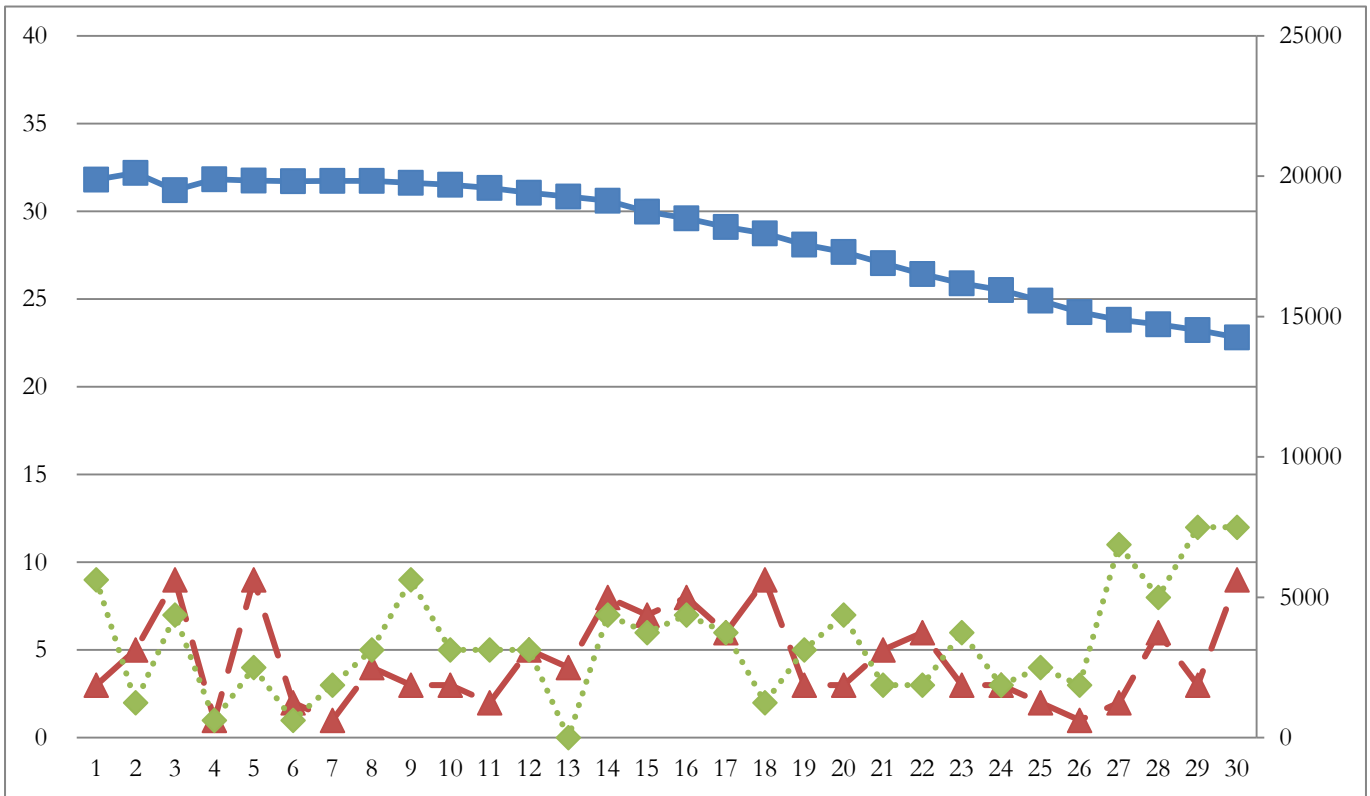
福 井 県



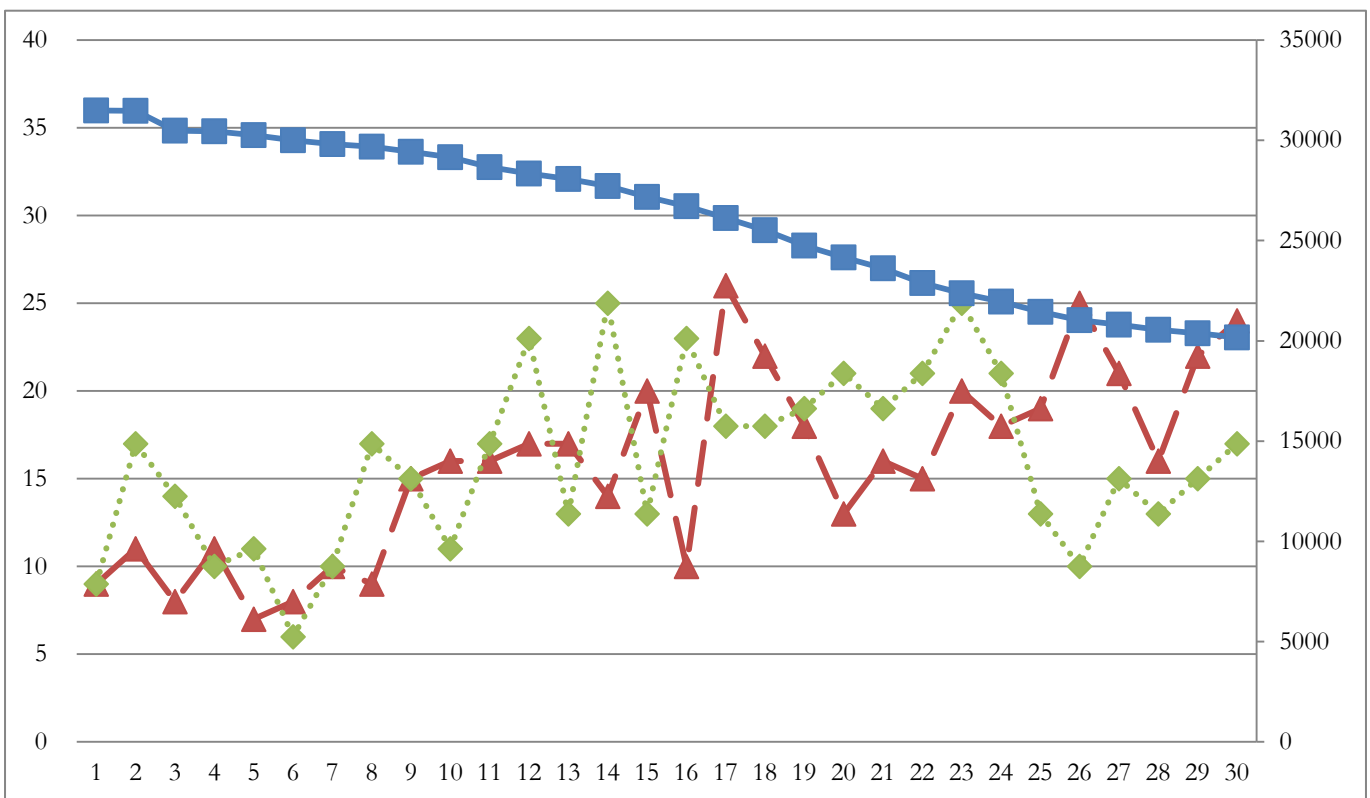
岐 阜 県



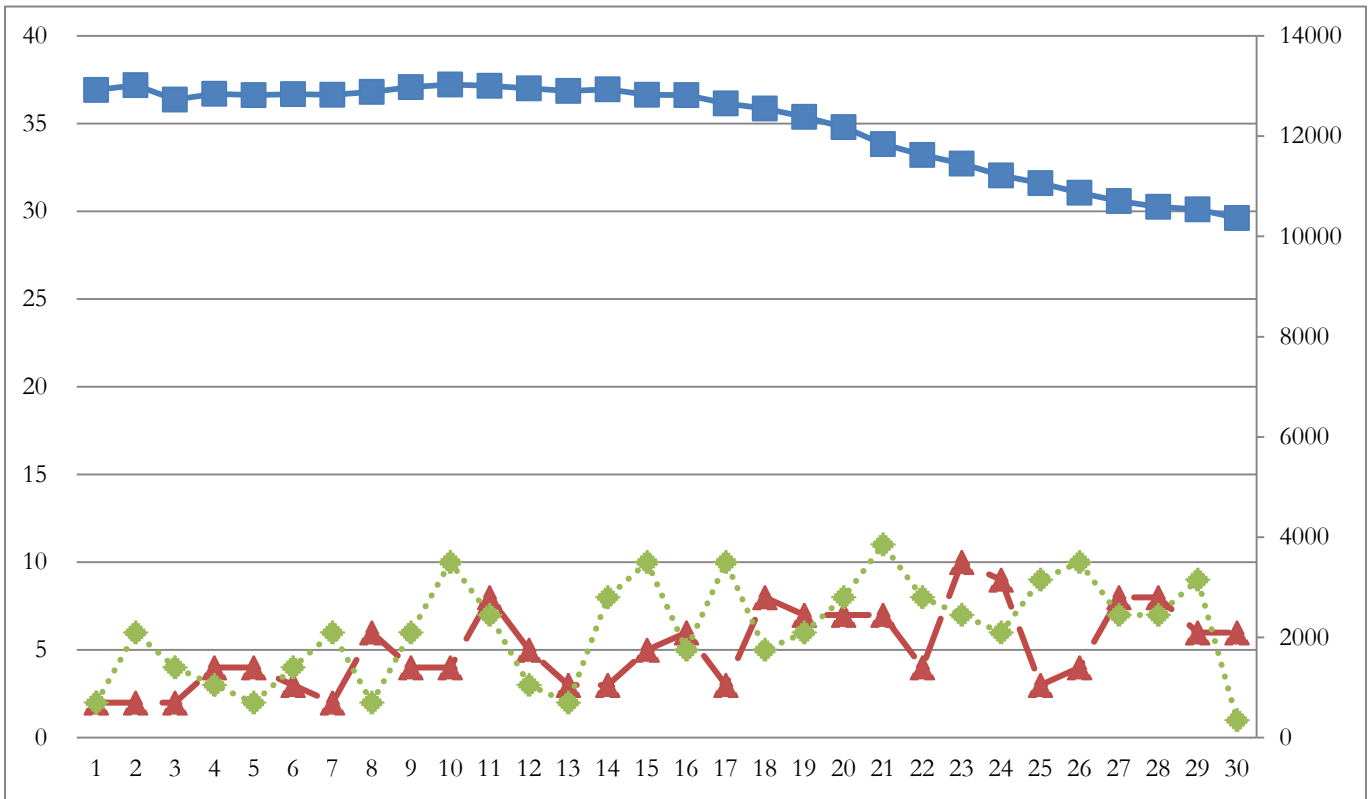
静岡県



愛知県

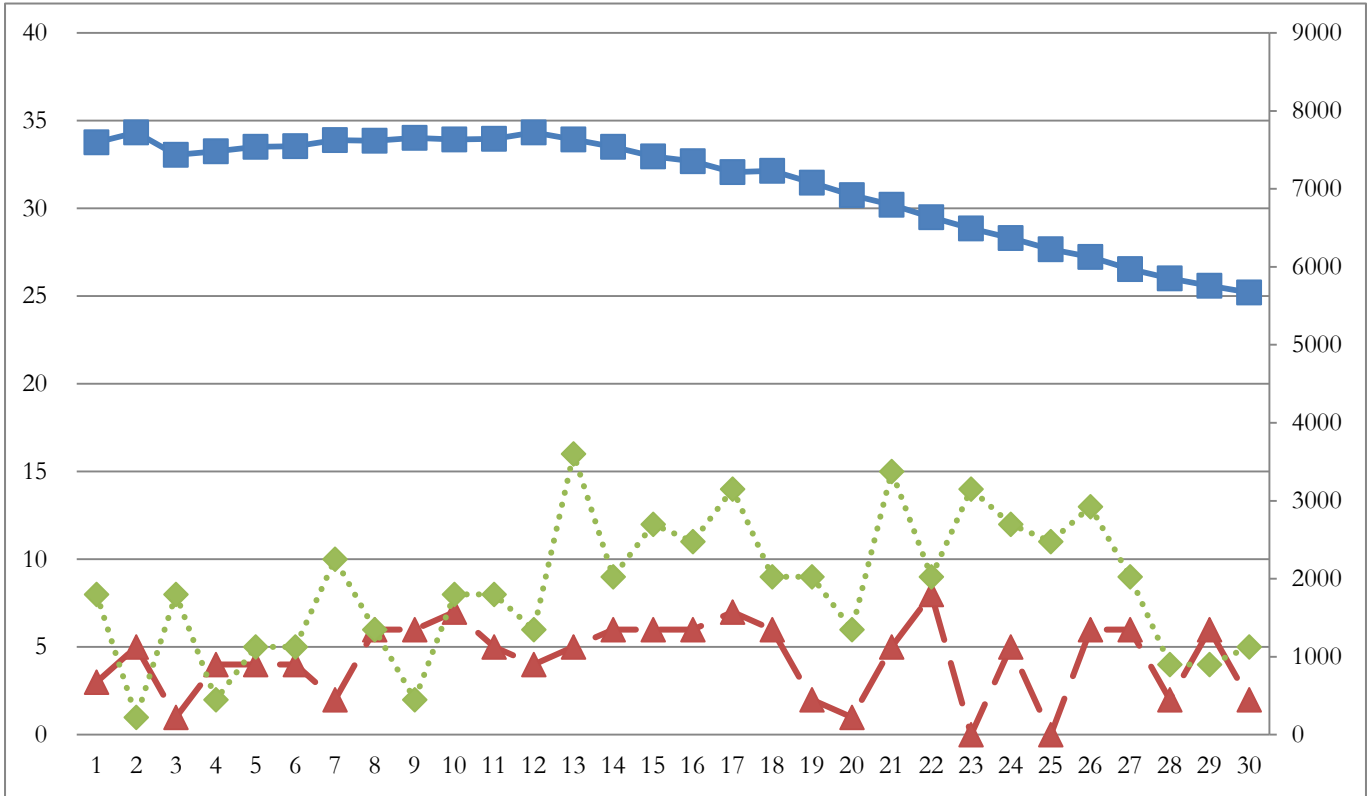


三重県

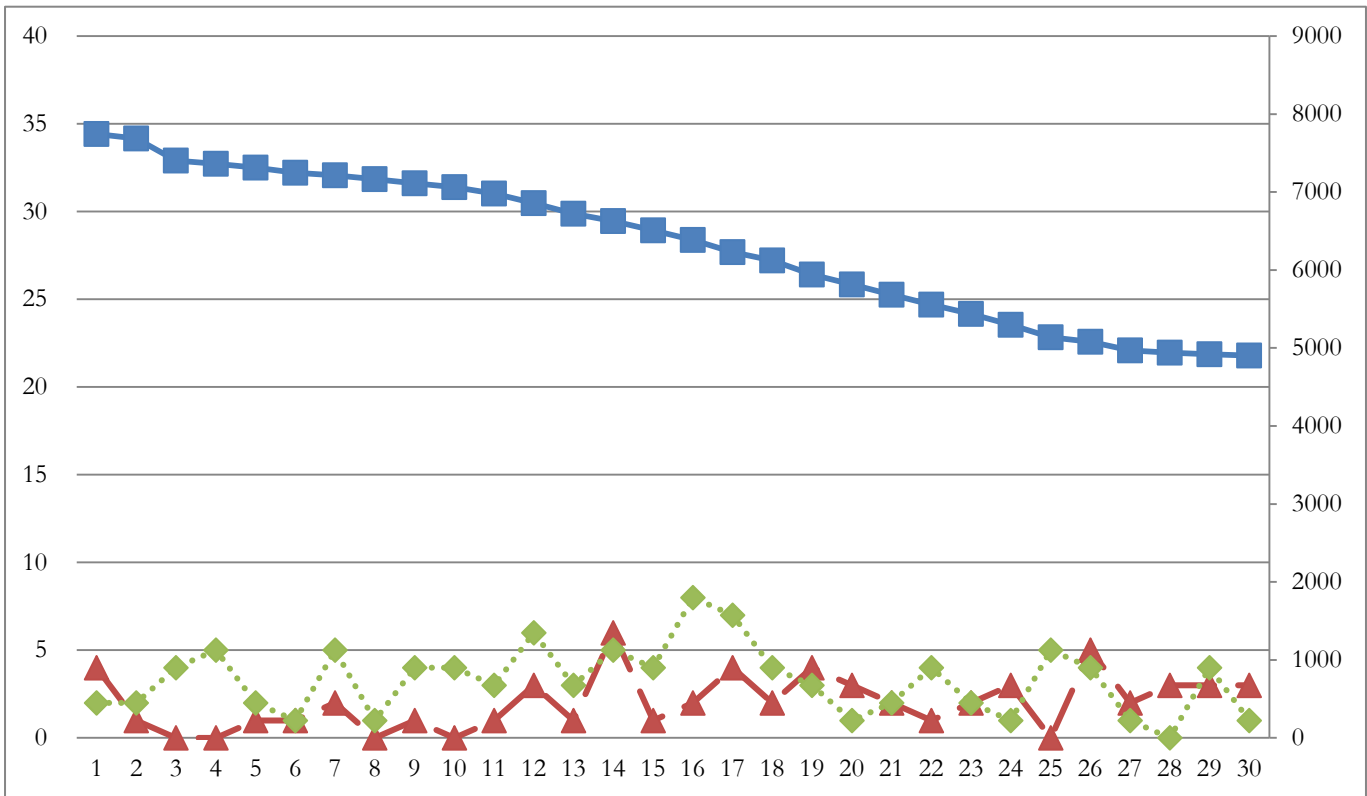


近畿ブロック

滋賀県

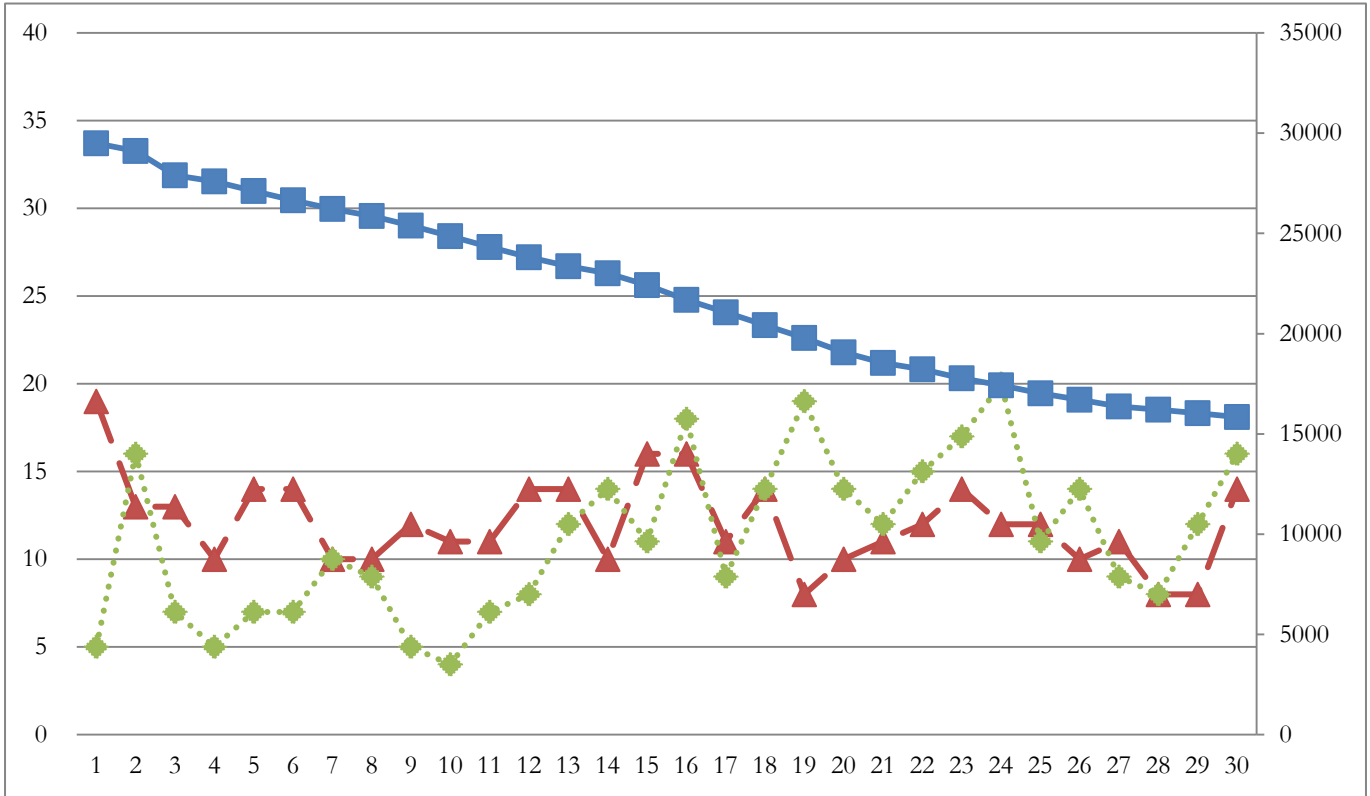


京都府

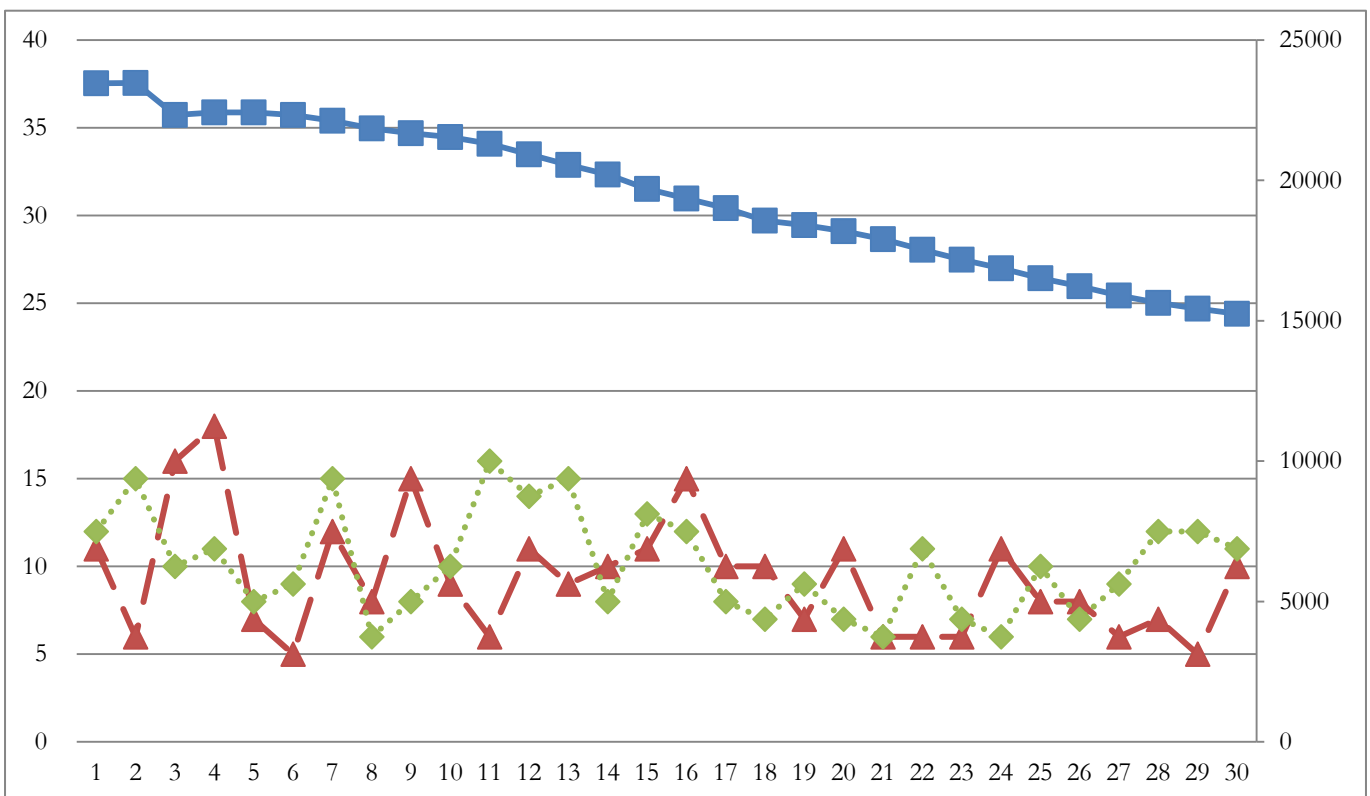




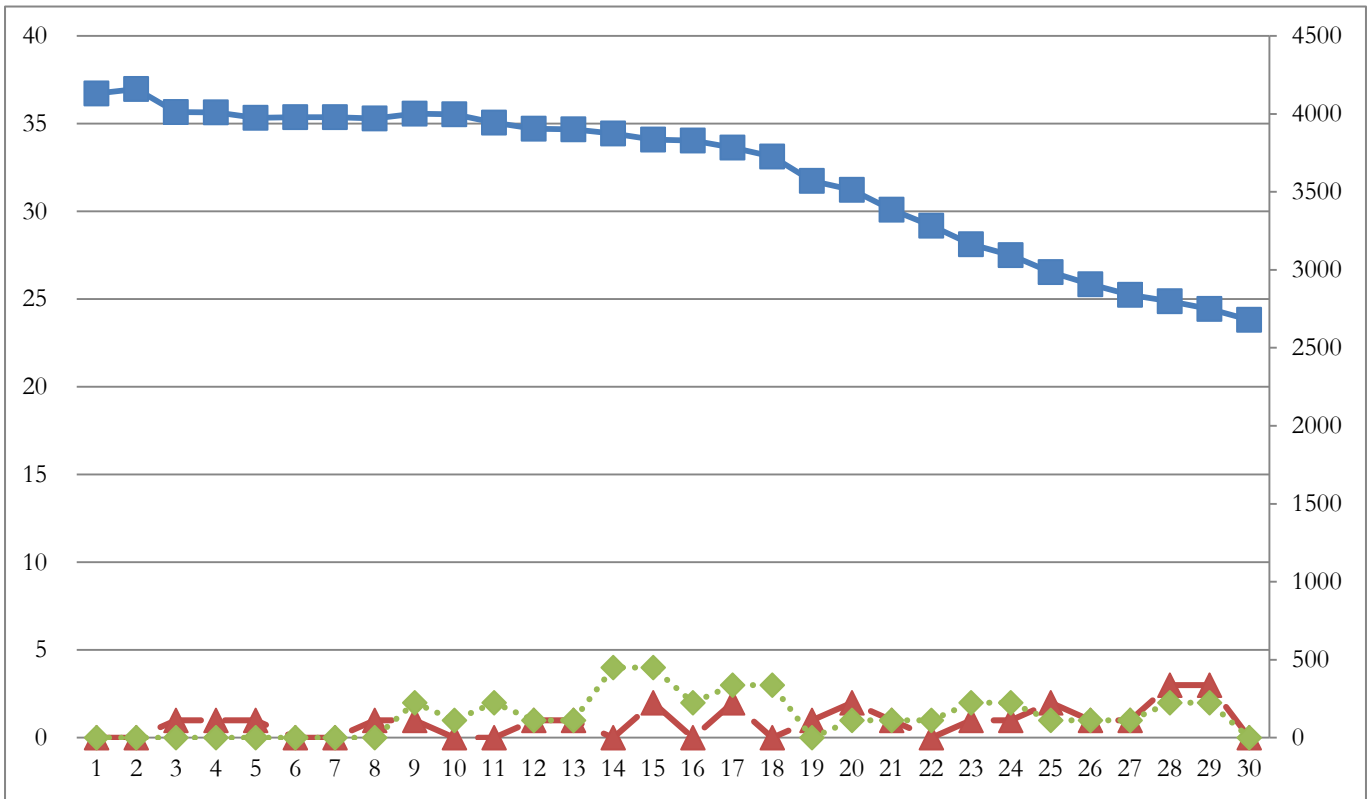
大阪府



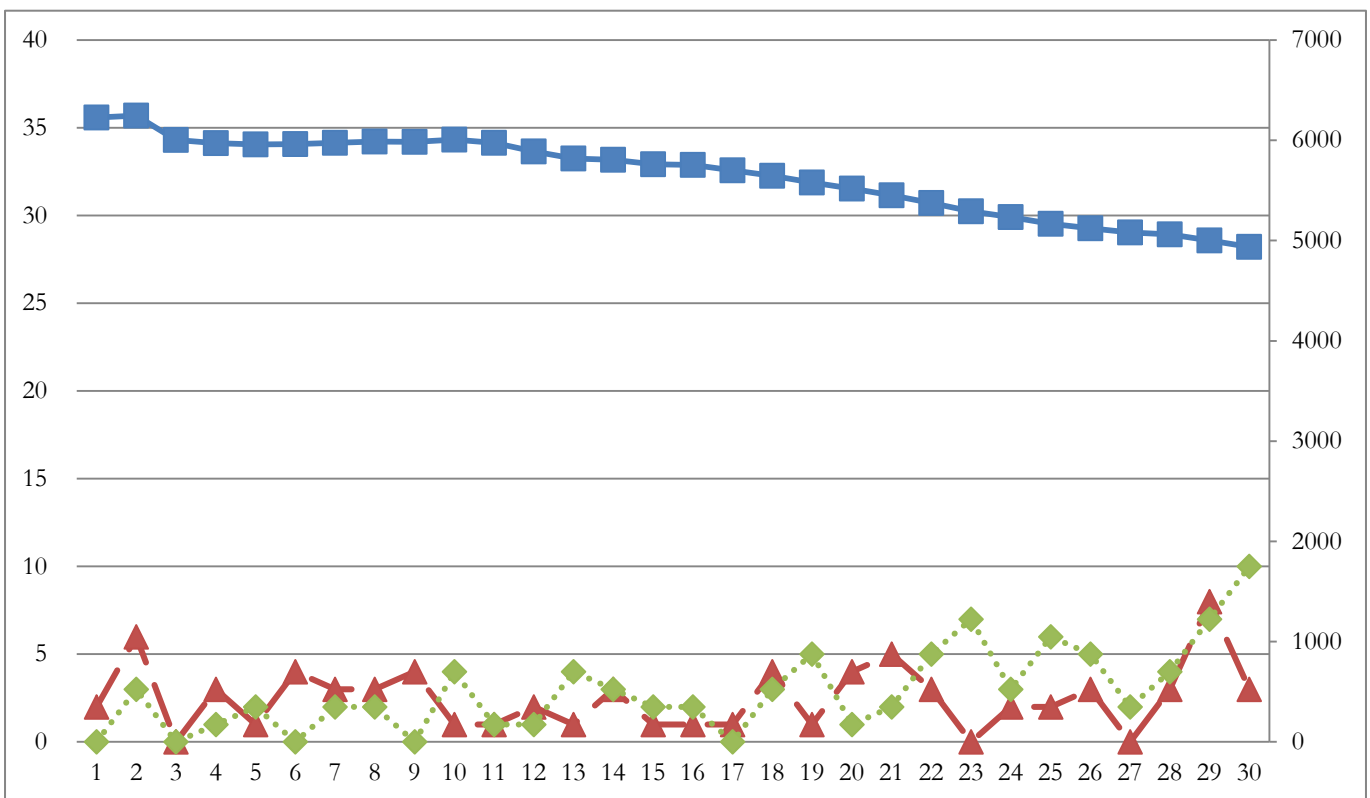
兵庫県



奈良県

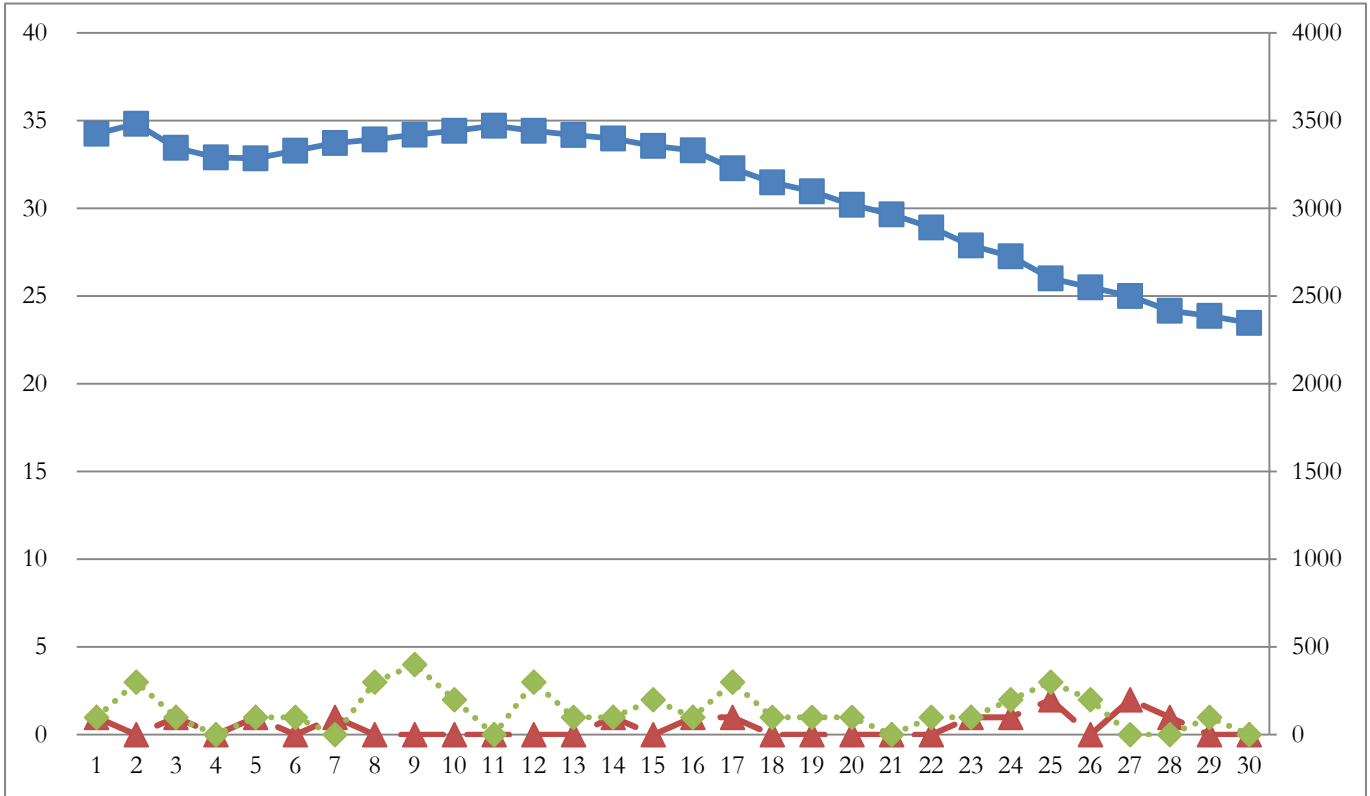


和歌山県

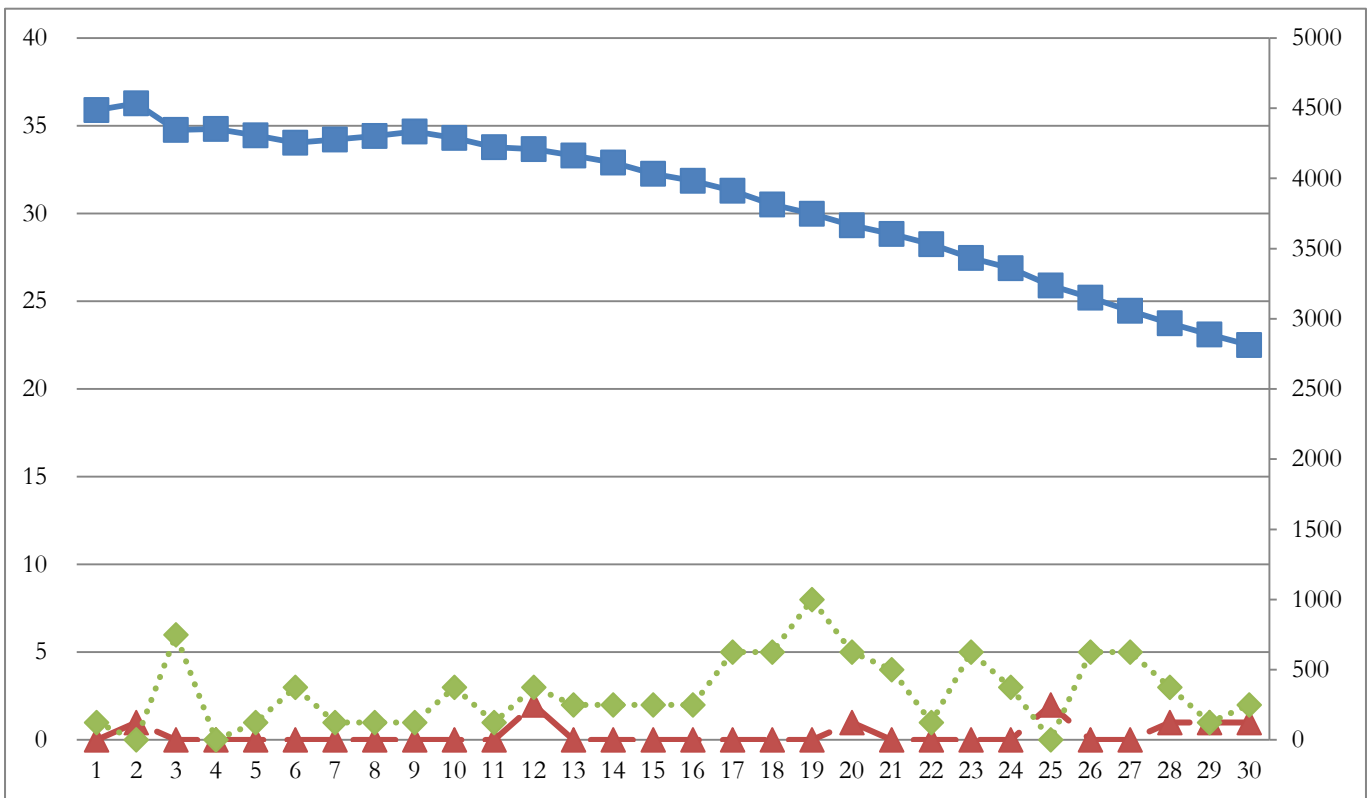


中国・四国ブロック

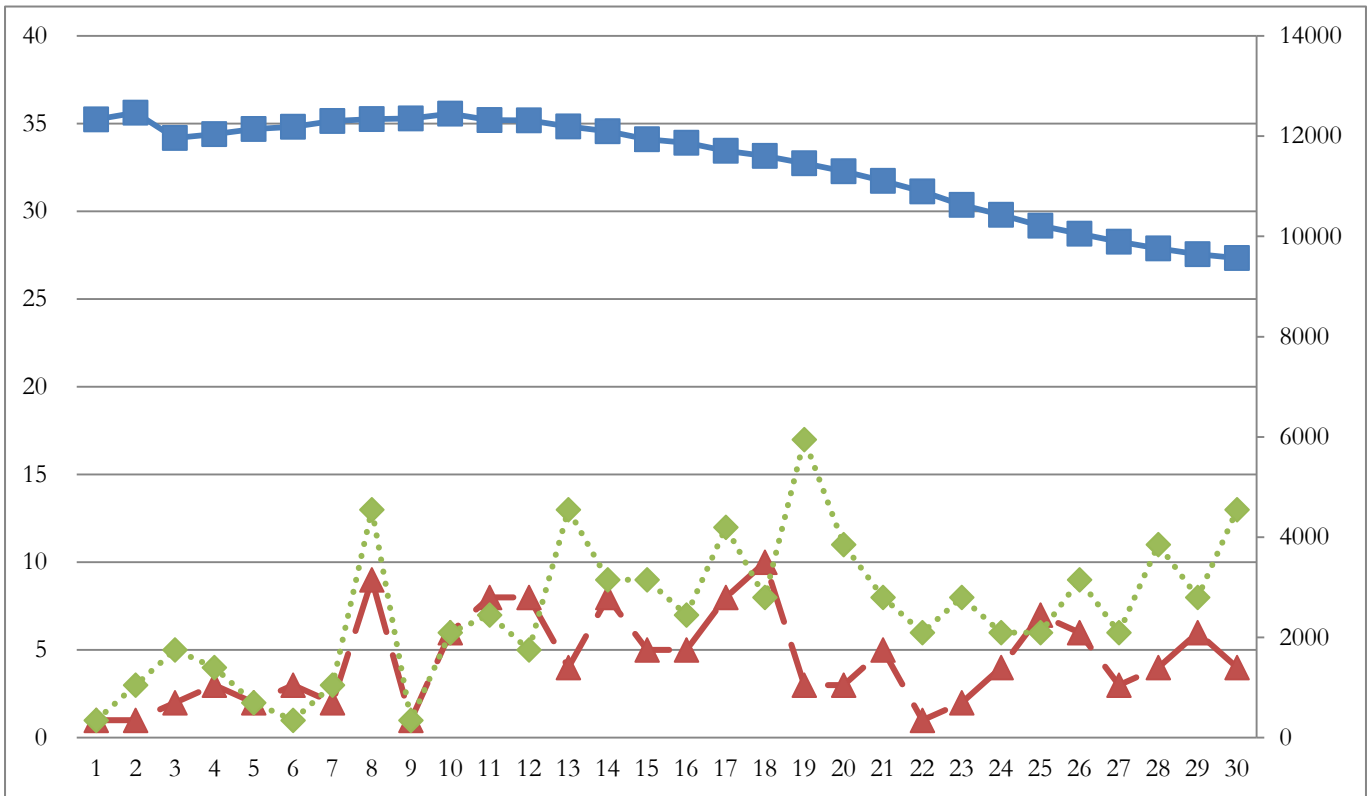
鳥取県



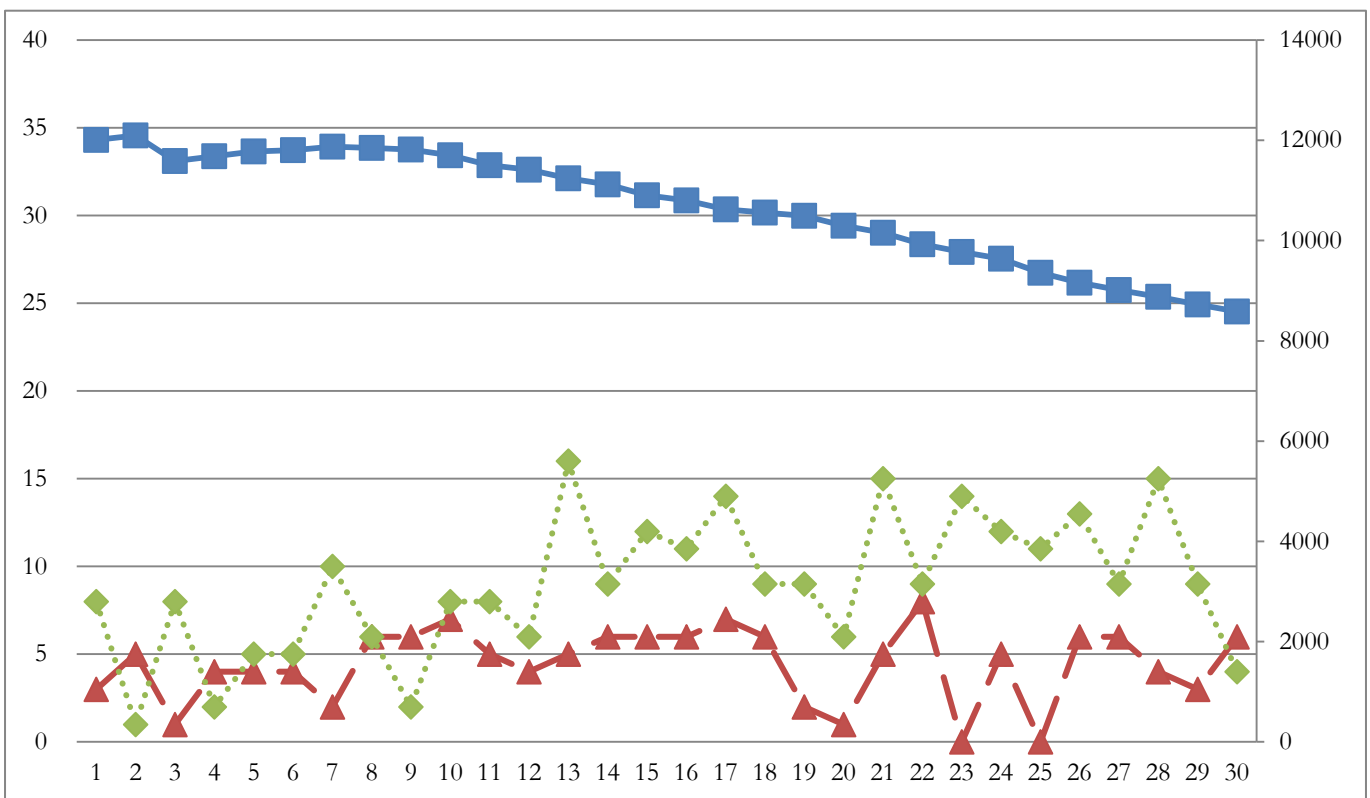
島根県



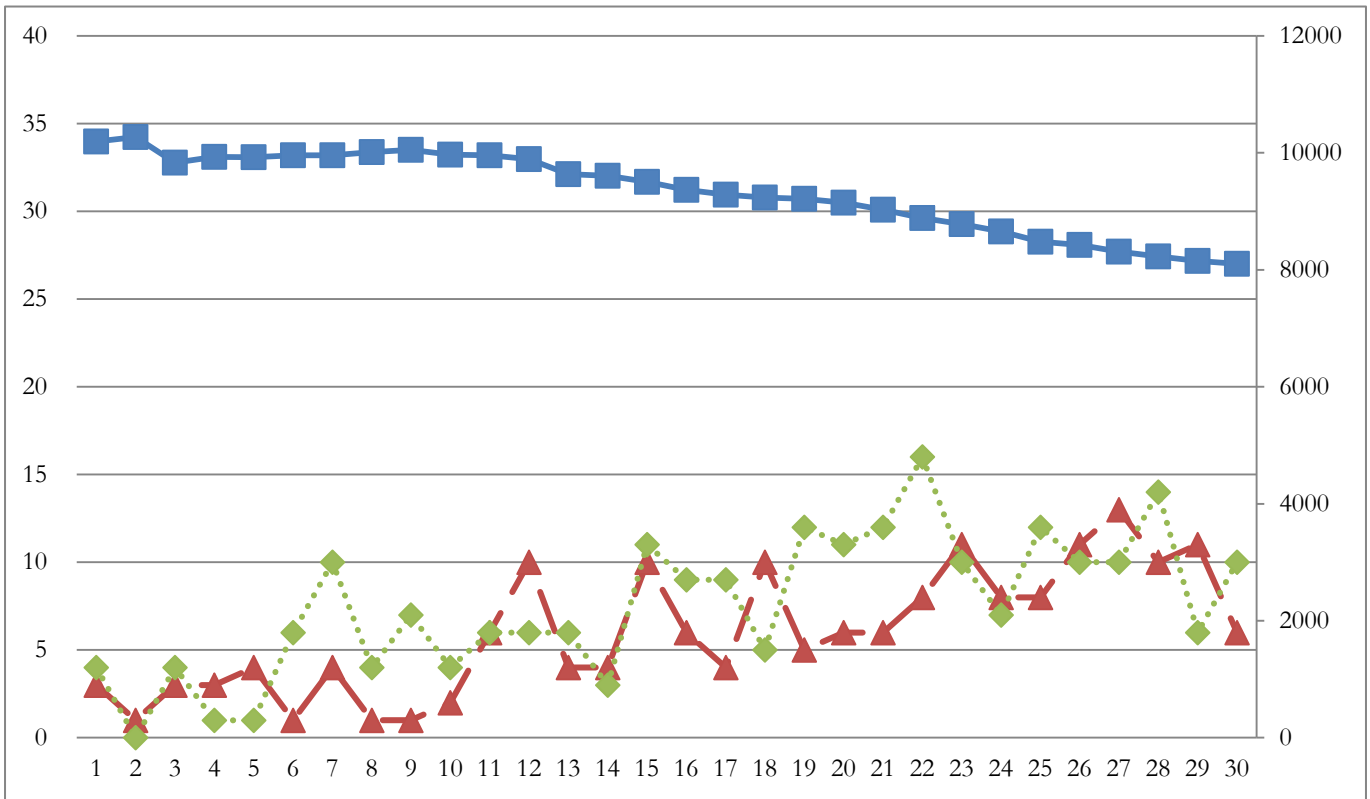
岡山県



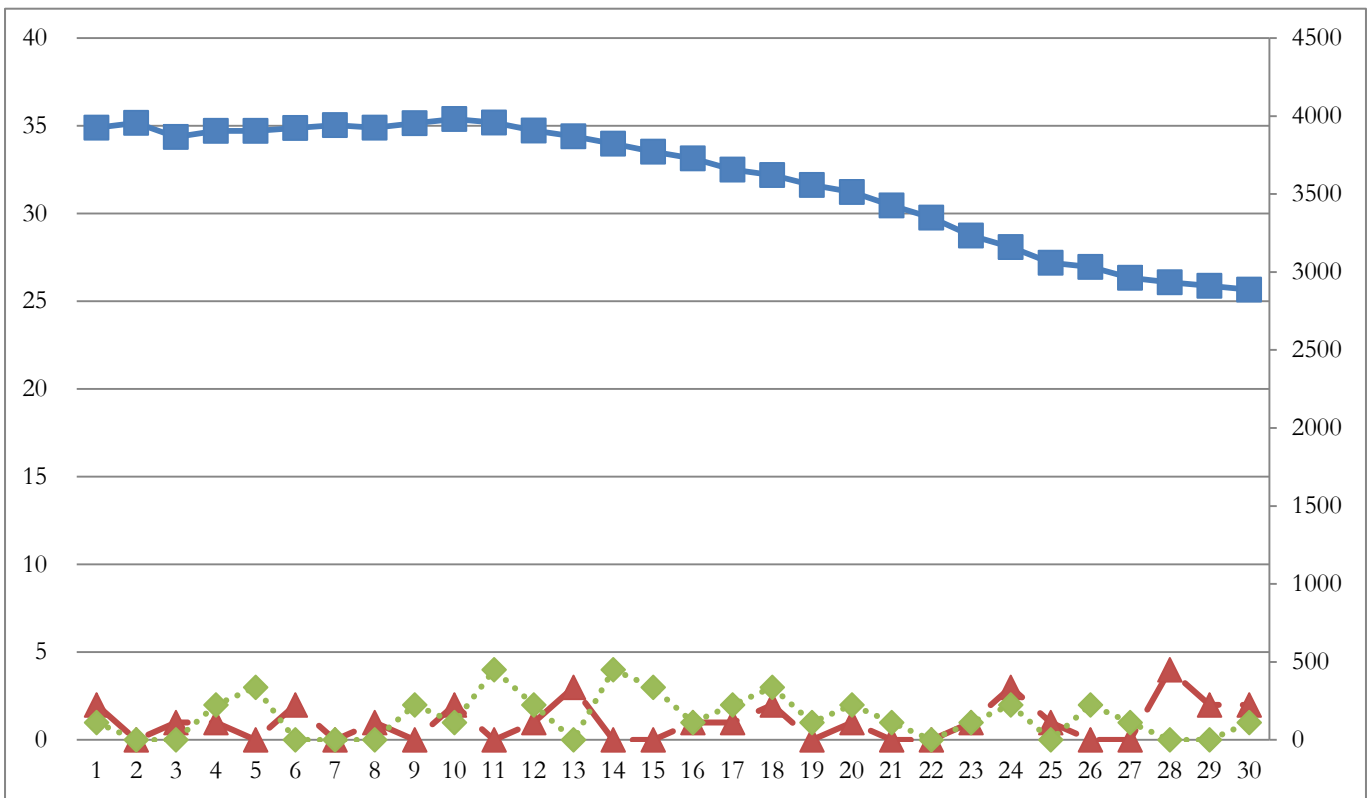
広島県



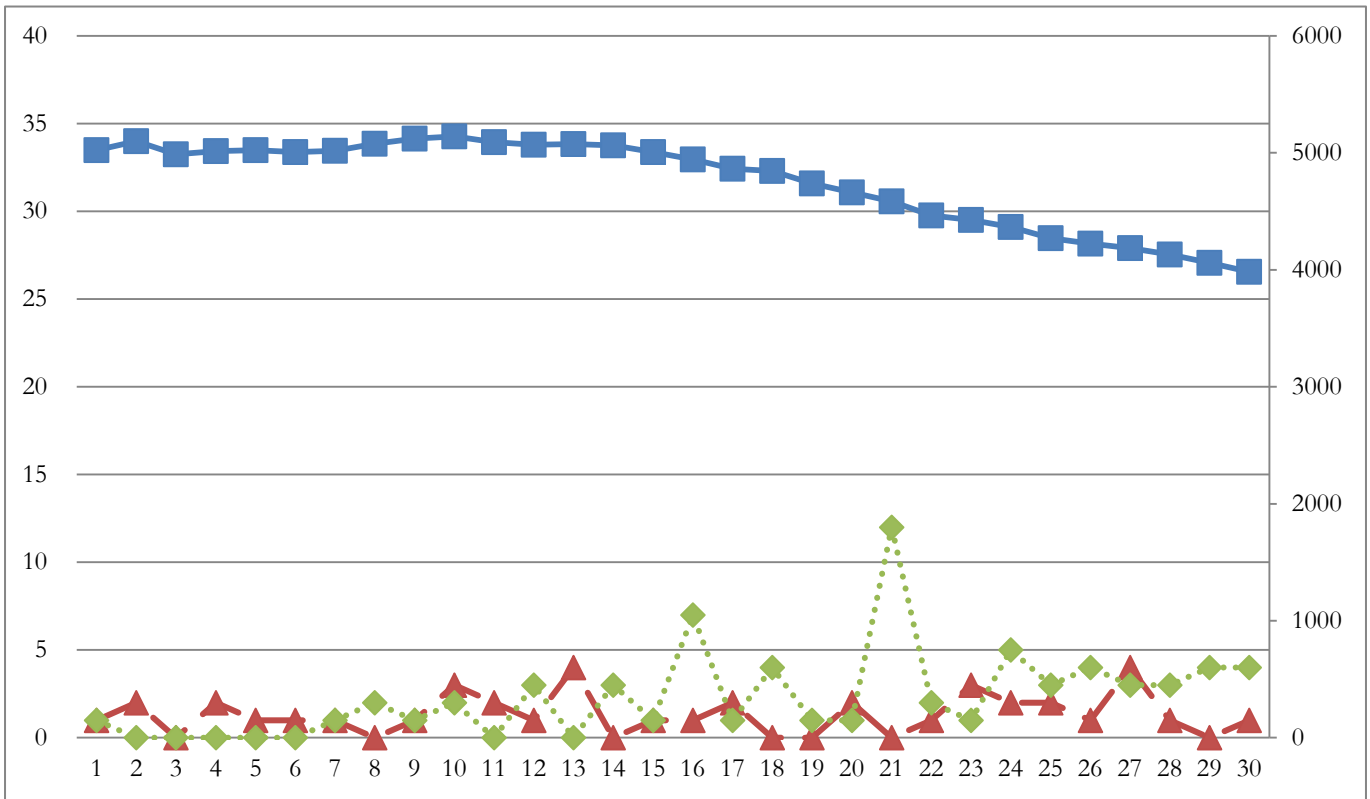
山口県



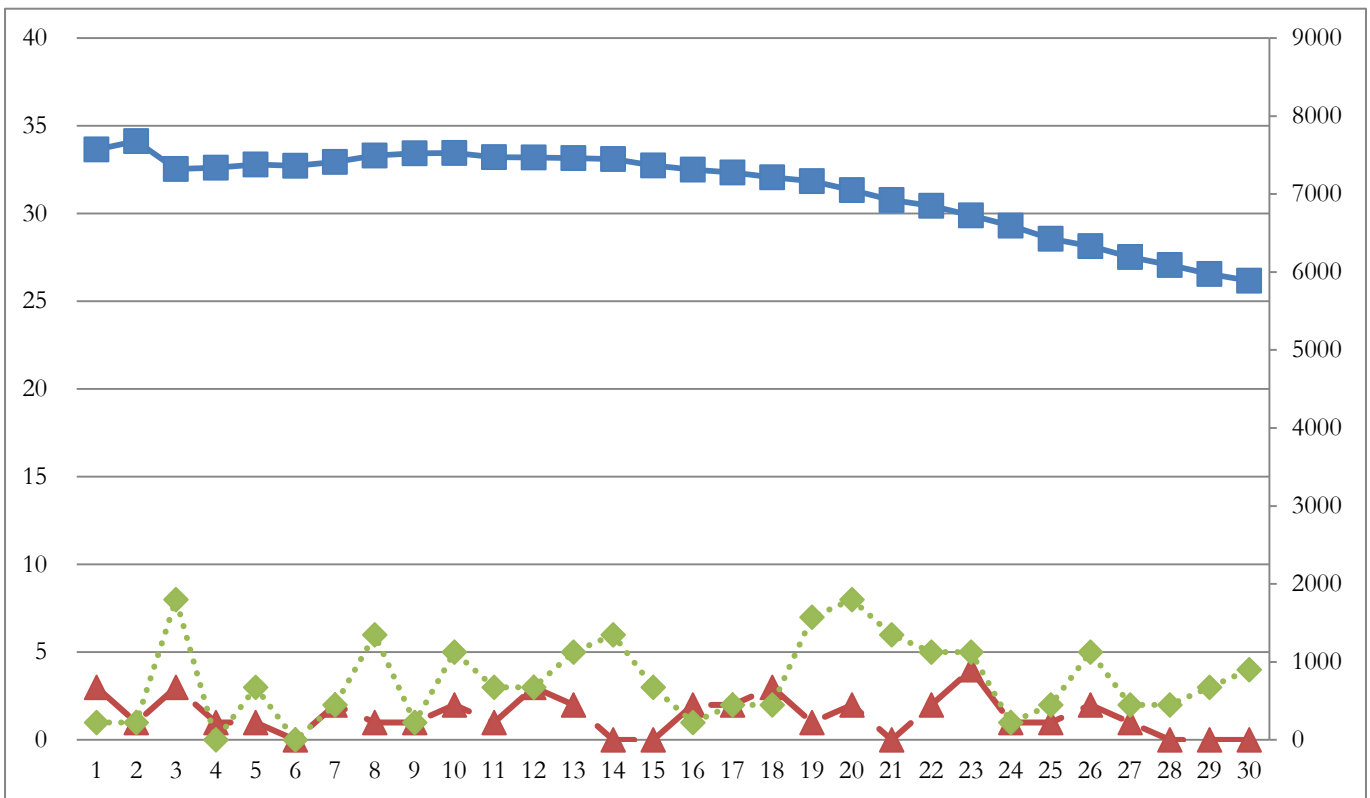
徳島県



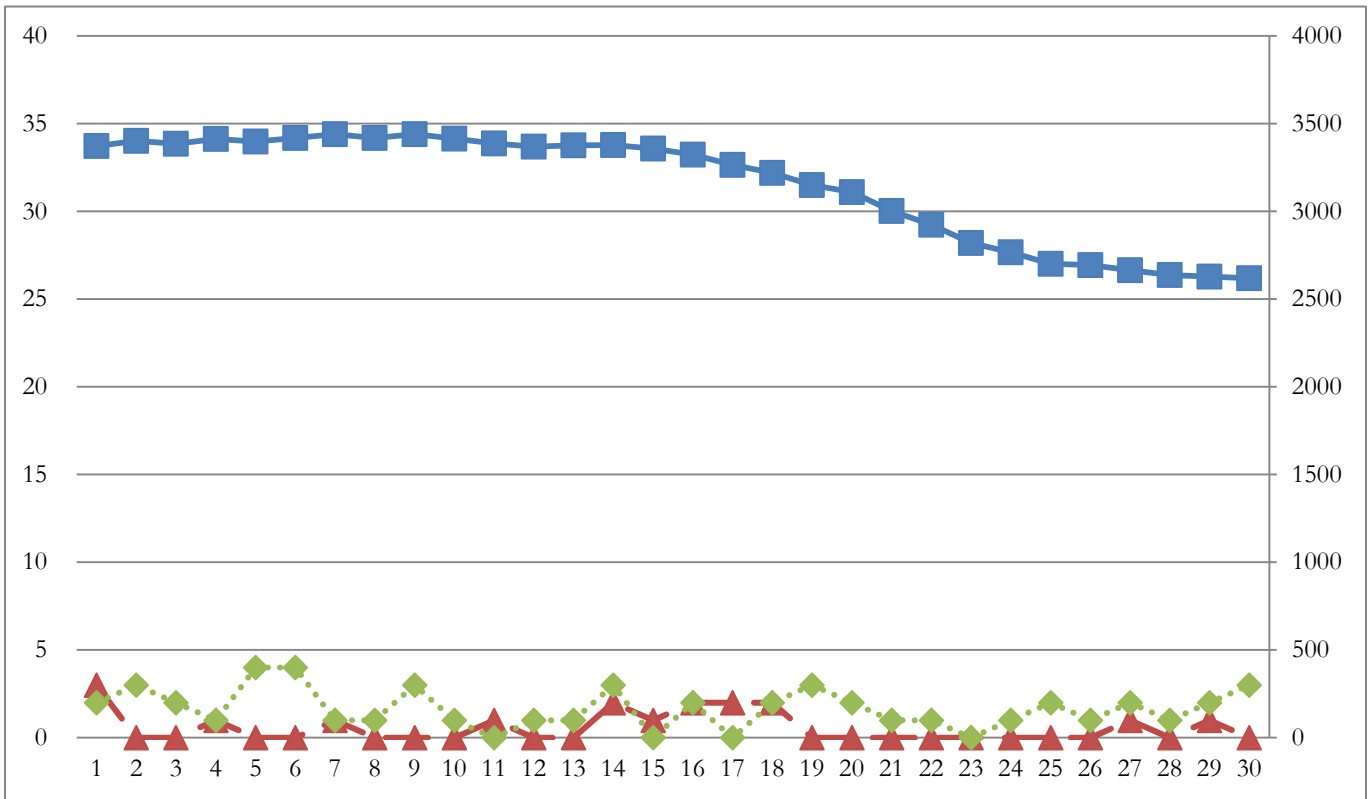
香川県



愛媛県

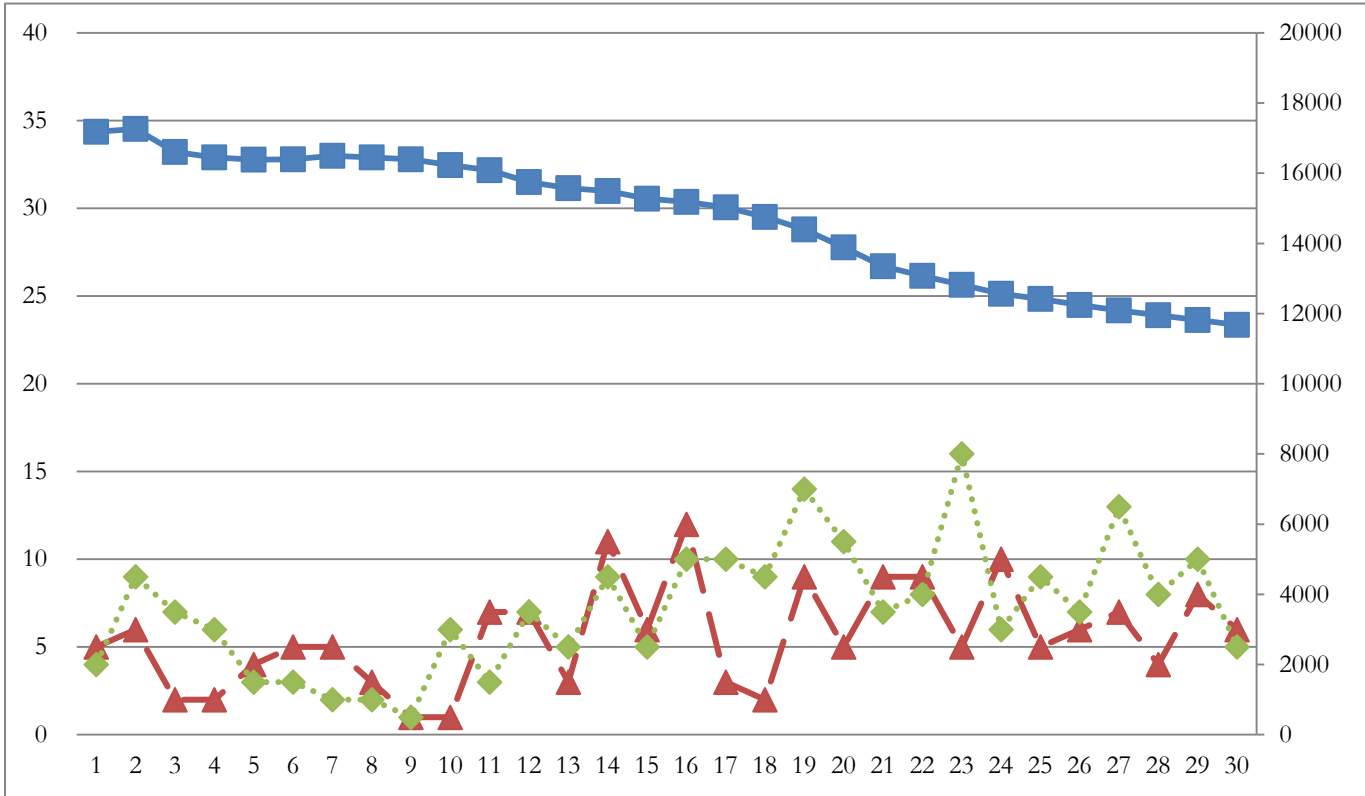


高知県

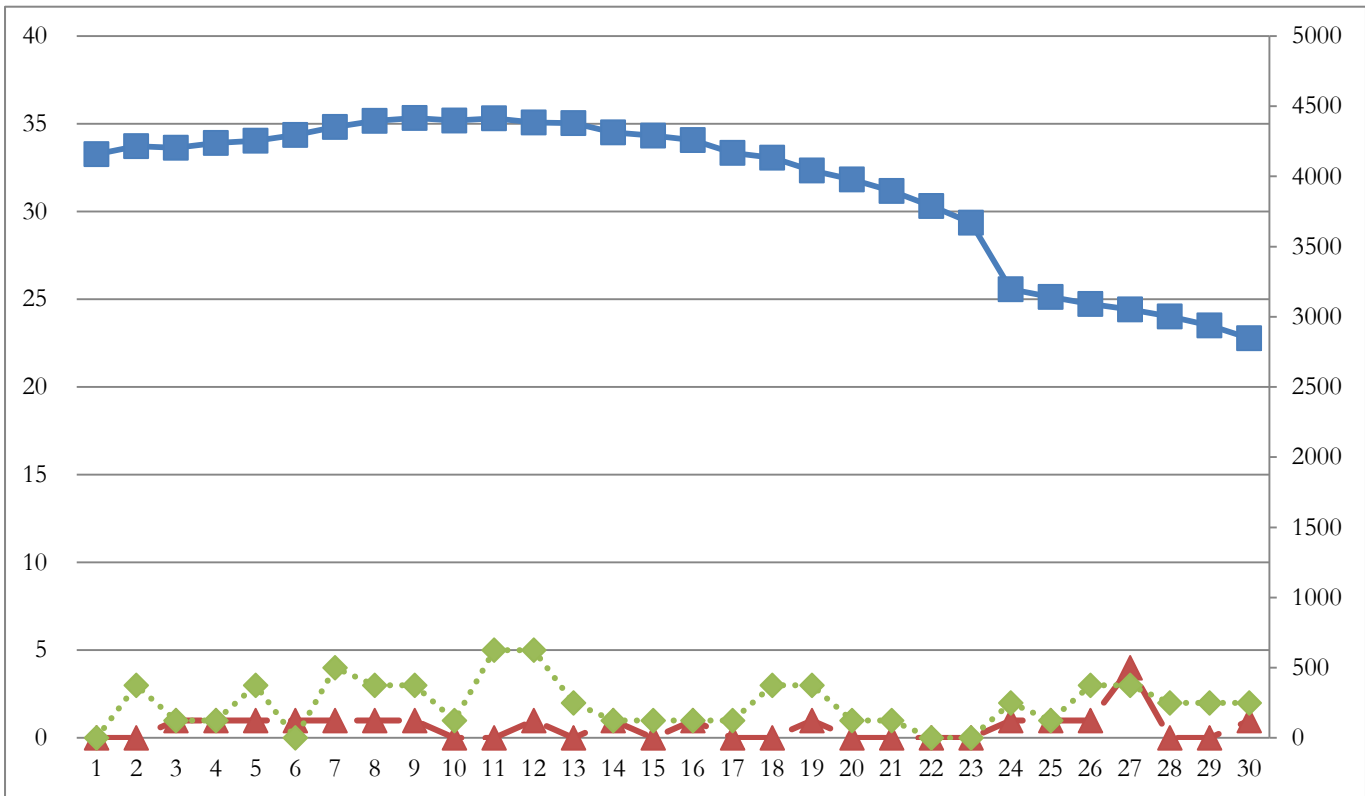


九州ブロック

福岡県

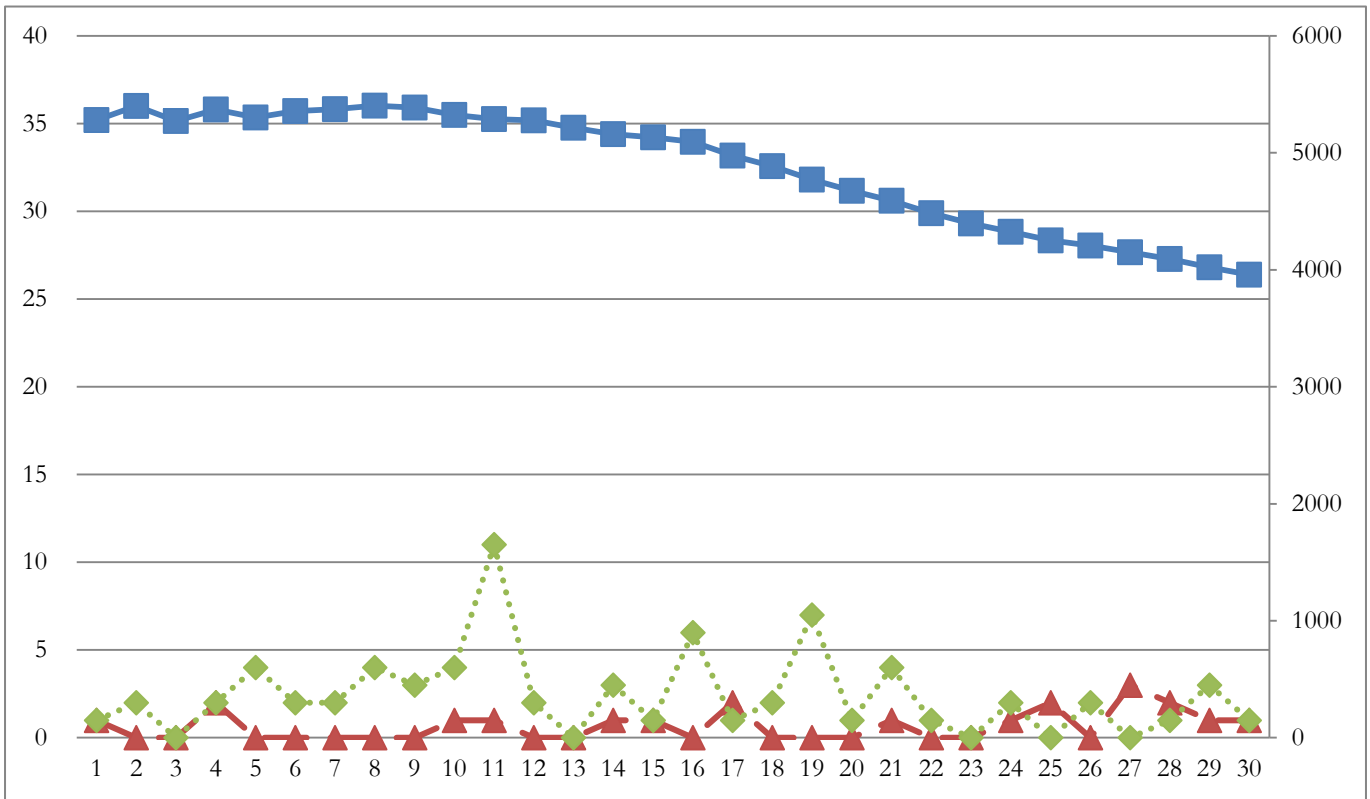


佐賀県

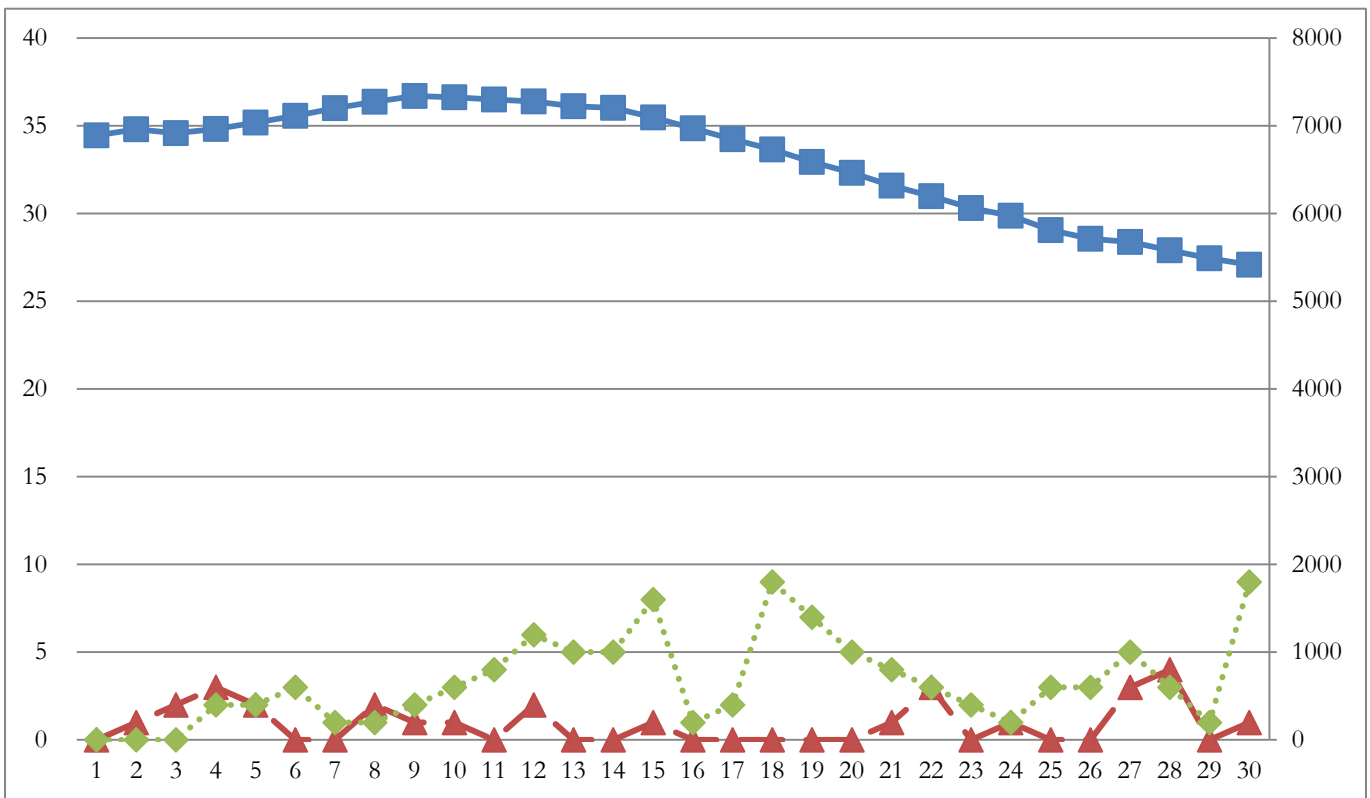




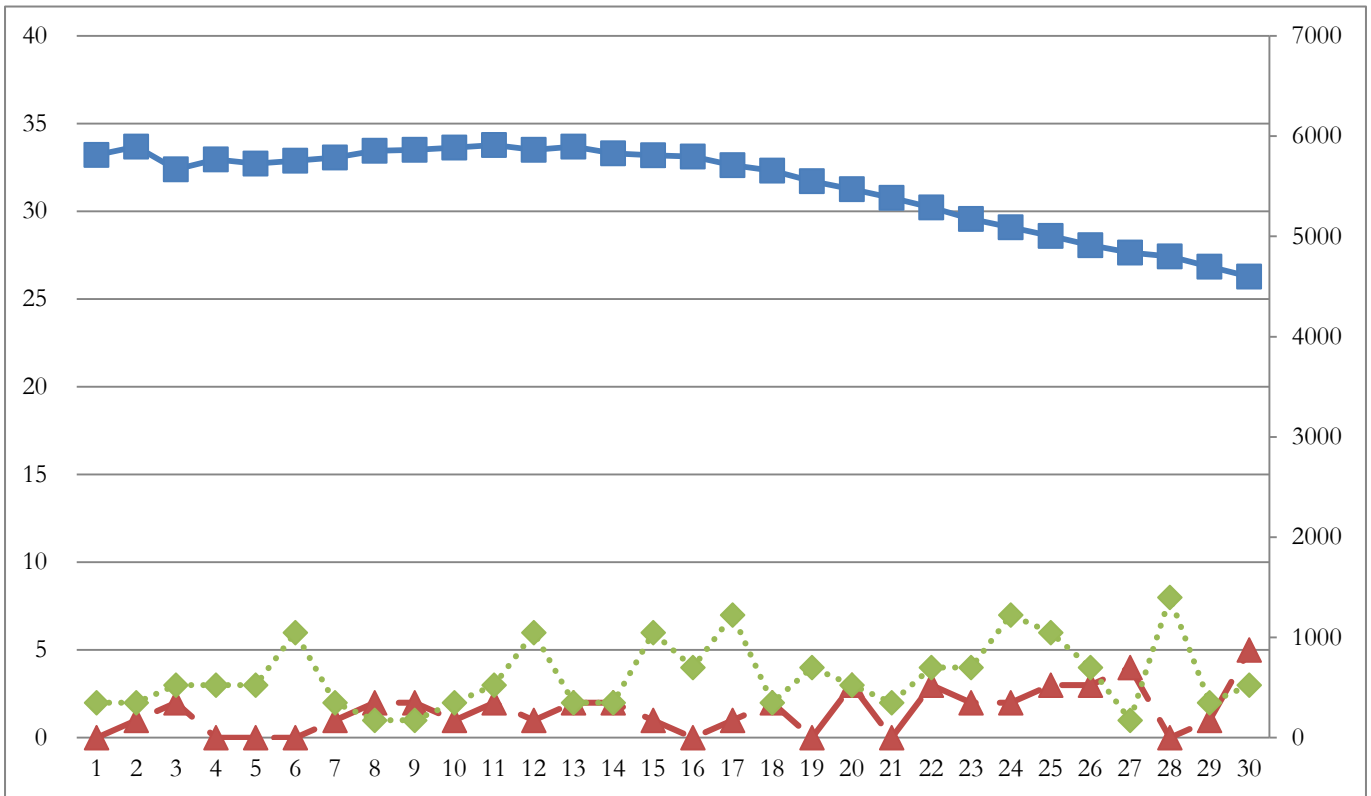
長崎県



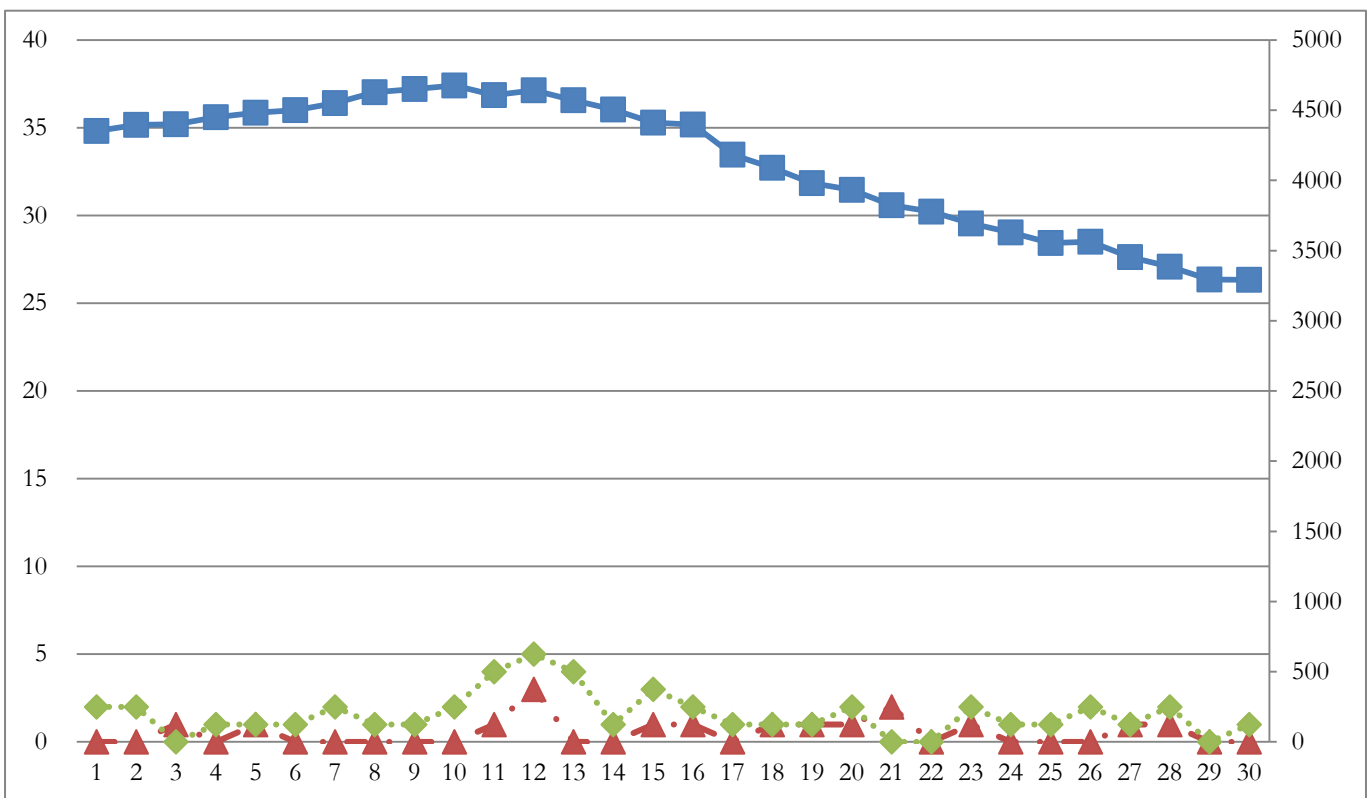
熊本県



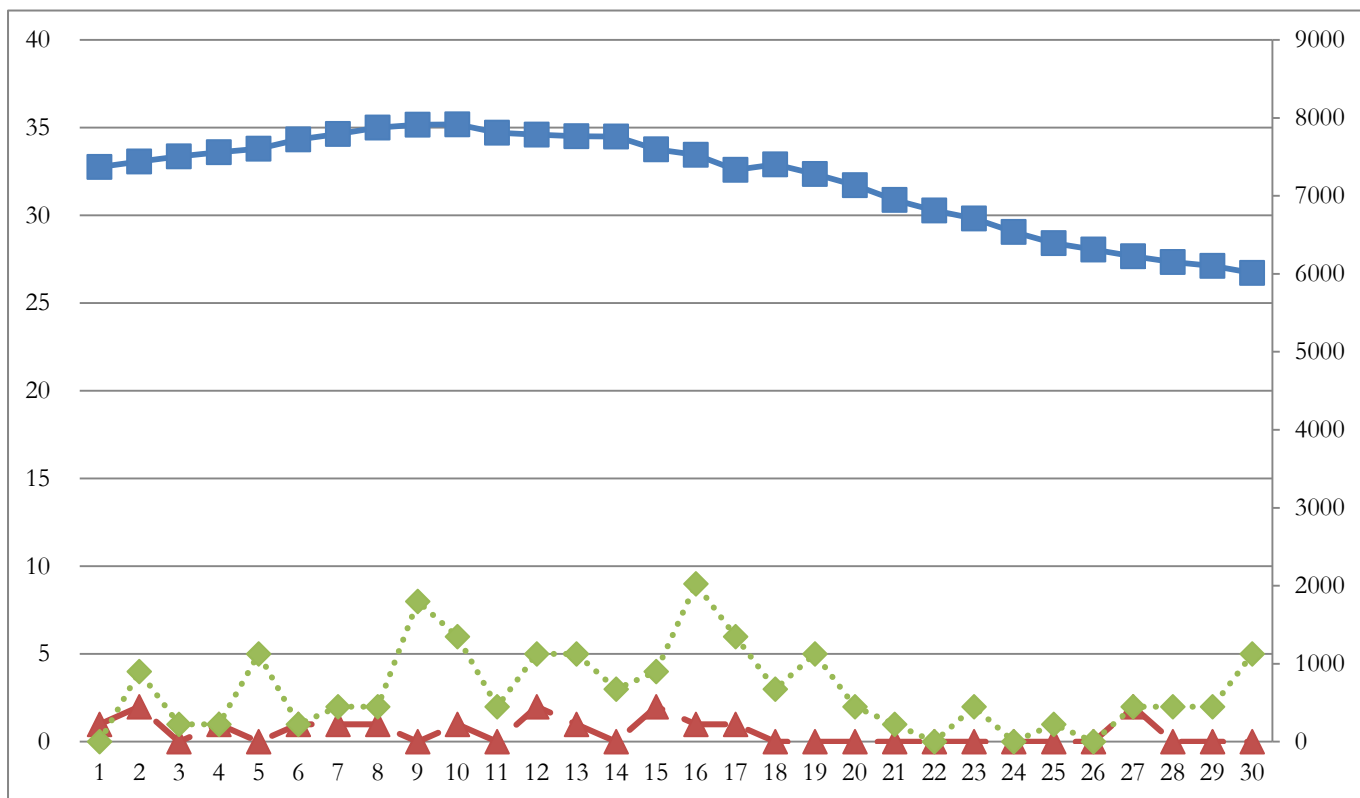
大分県



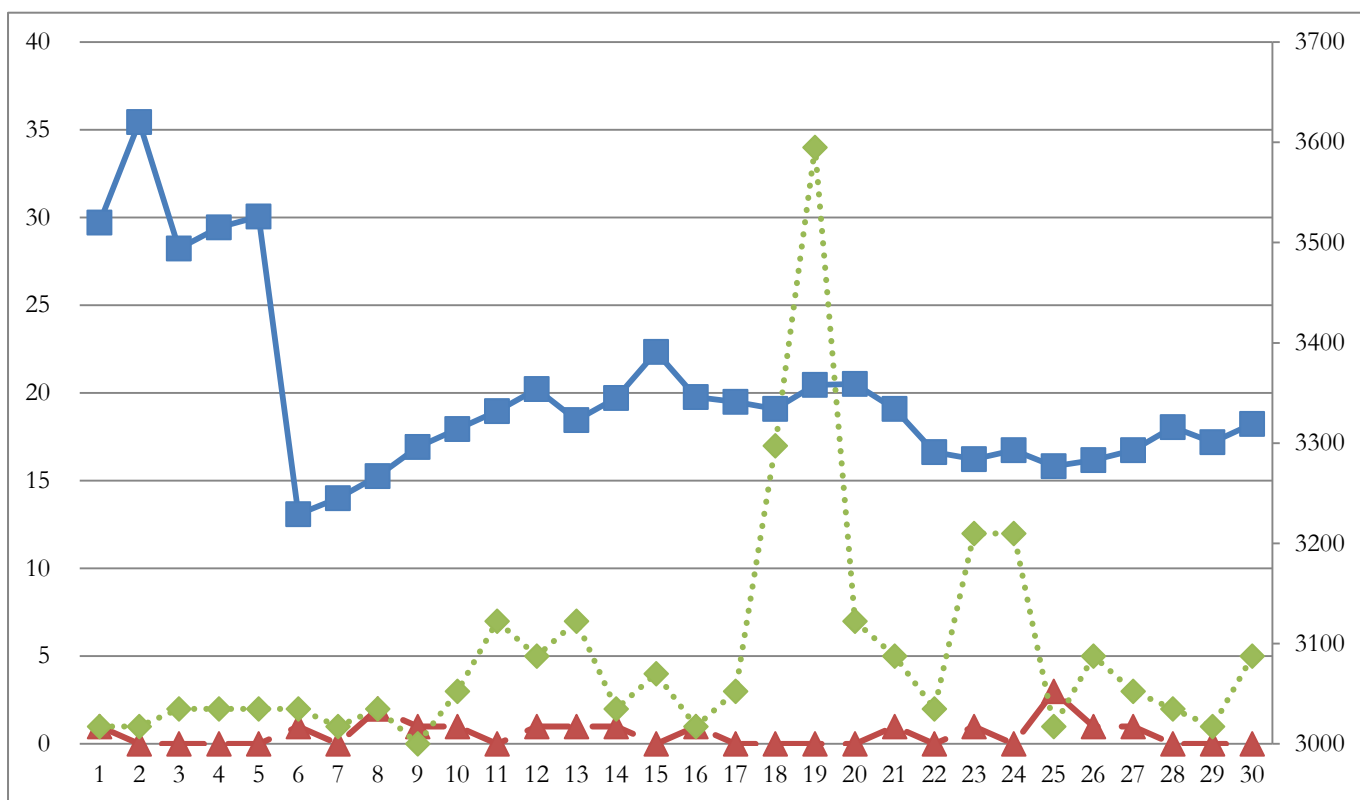
宮崎県



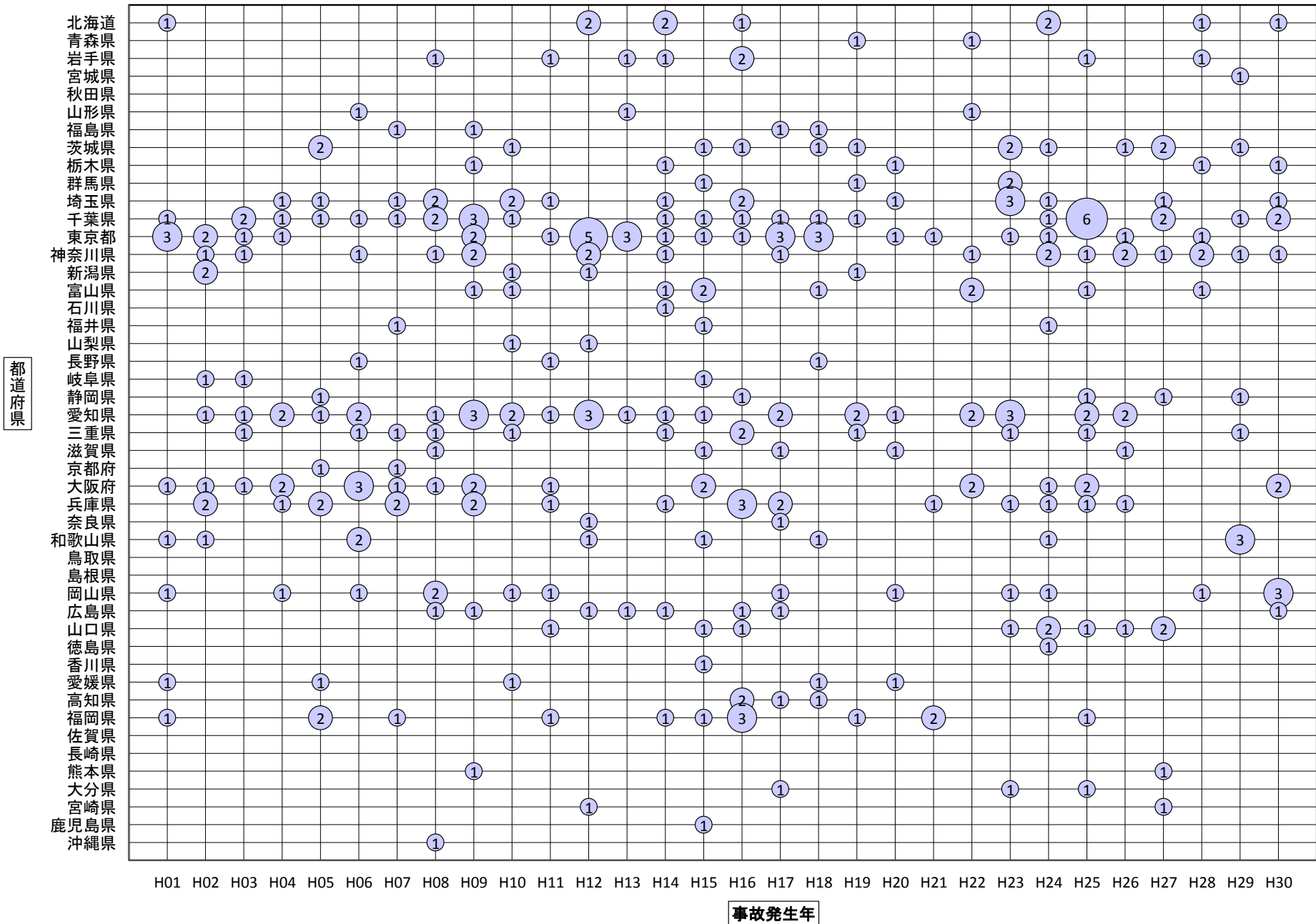
鹿 児 島 県



沖 縄 県

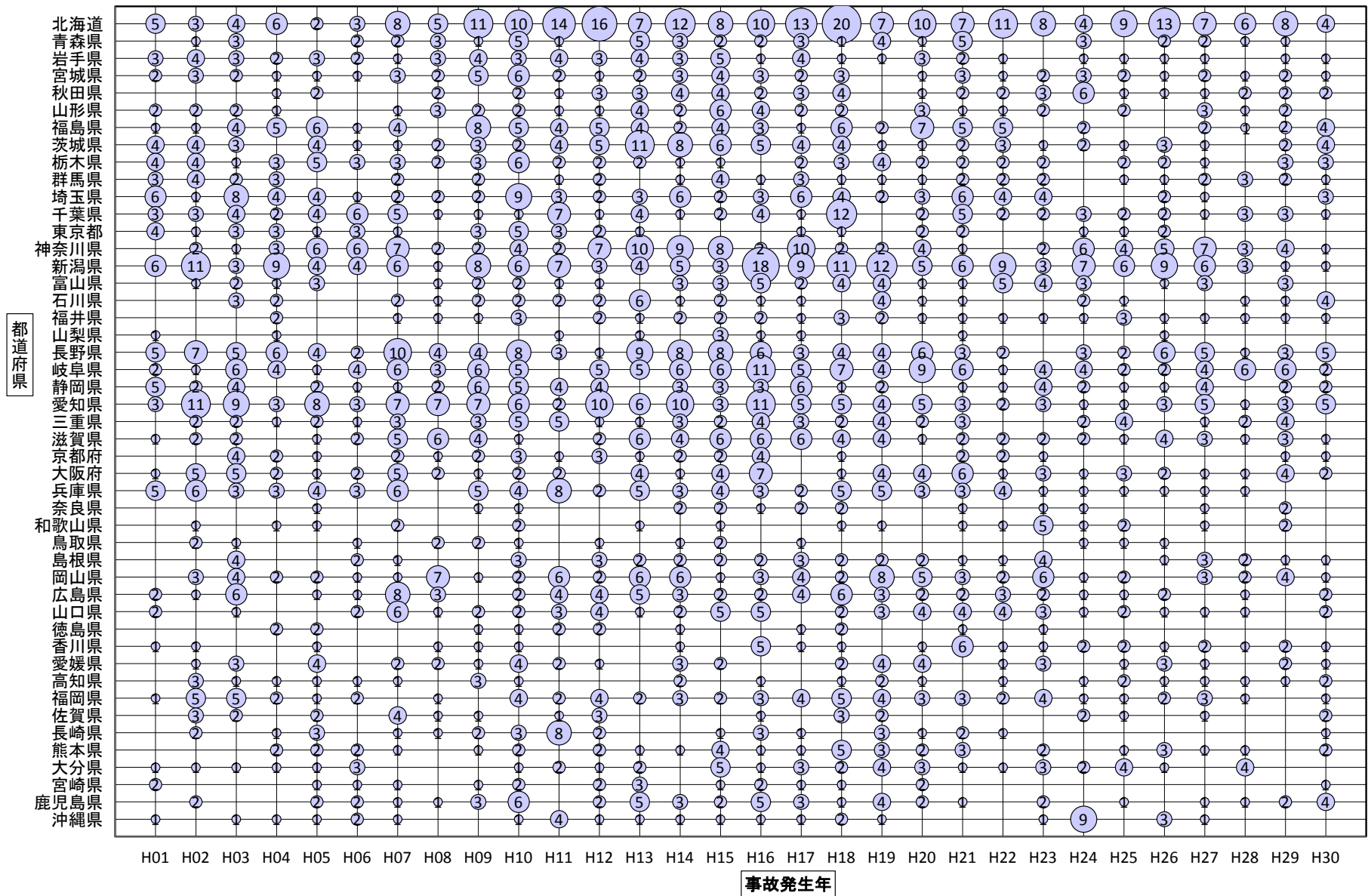


## ②都道府県別の重大事故の推移 (火災事故)



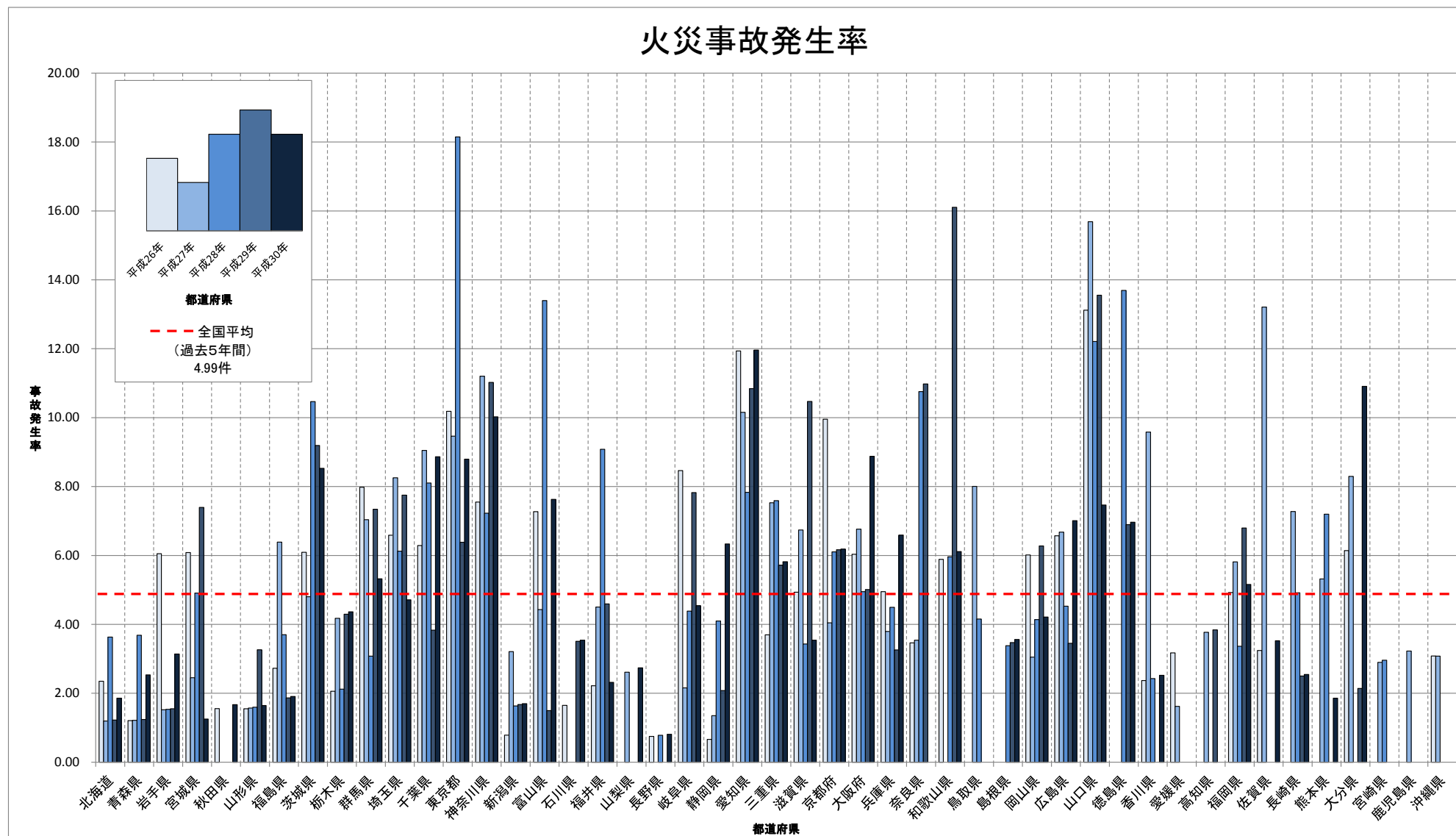
※H27年以前の重大事故件数には、事故の深刻度評価にあたり、事故概要等から推測し重大事故としたものを含む。

## 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。

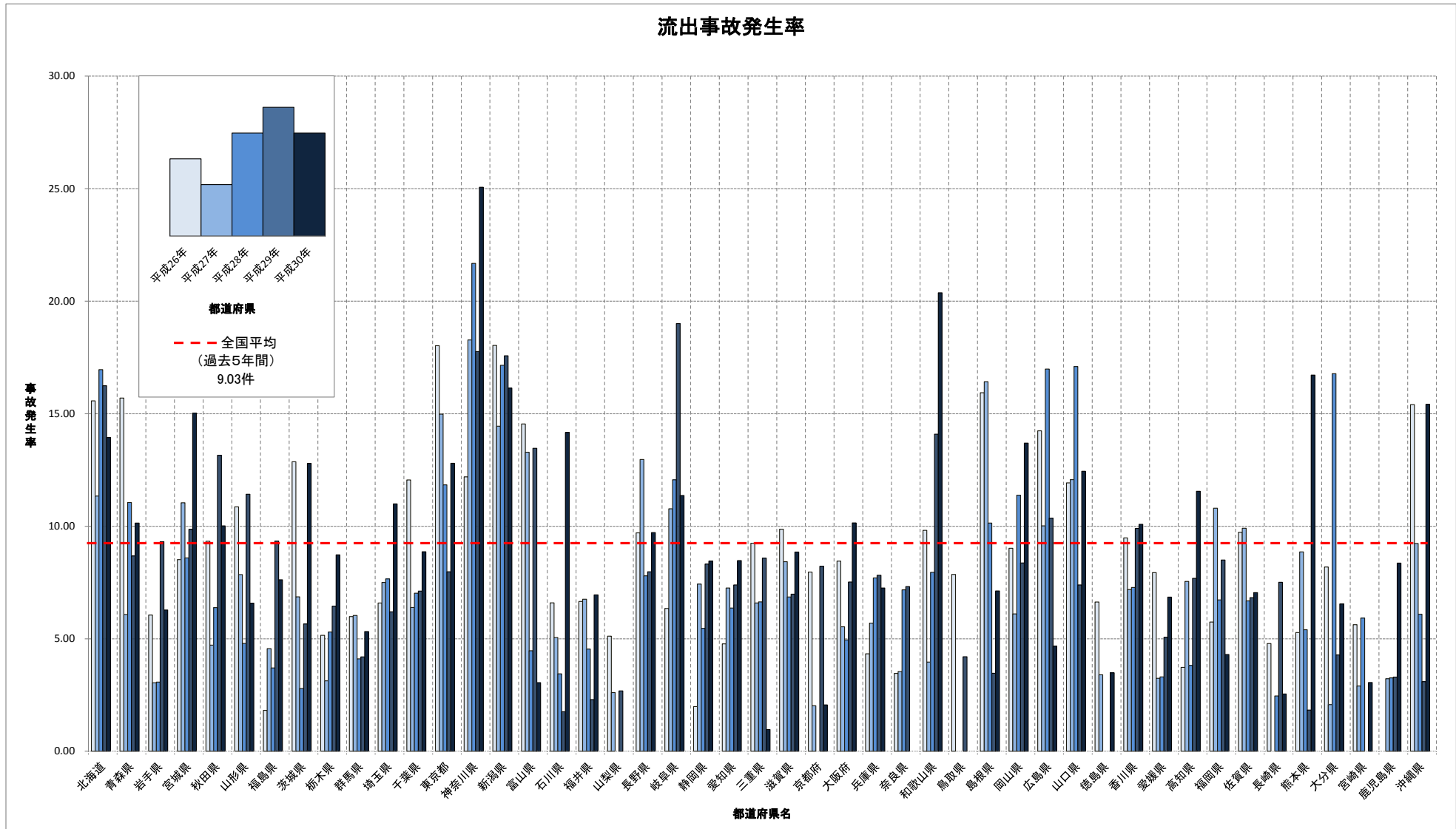
### ③近年（過去5年間）の都道府県別の危険物施設1万施設当たりの事故発生率



(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

30



(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 26 年～平成 30 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

### <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】

	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	124.2						1.8		2.5				5.9
青森県			2.6						3.6				9.5
岩手県		4.5							6.6				11.0
宮城県	187.5		2.2				1.9		1.8				20.1
秋田県													4.1
山形県	66.7								7.8				4.0
福島県	25.9								2.6				15.2
茨城県	107.5	0.9							7.5				28.9
栃木県				13.5			1.4		2.8				15.4
群馬県	118.0						1.5		1.4				31.8
埼玉県	54.7		1.8		0.7		3.0		7.4				23.4
千葉県	75.5	1.0	0.9				0.6		5.9			8.2	30.0
東京都	55.2	2.2					3.8		18.9				34.9
神奈川県	59.5	0.8	3.8						10.6		74.1	24.4	39.8
新潟県	42.1	2.1					0.8		1.2				6.0
富山県			1.8										45.0
石川県	54.1								5.4				6.0
福井県	58.9												24.1
山梨県									2.9				4.0
長野県							1.0		2.5				
岐阜県	31.7						5.3		7.0				24.1
静岡県	18.0		0.8		0.9				0.9				14.5
愛知県	81.6	0.6	0.6				0.7		7.7				51.4
三重県	93.6	1.6	2.2										25.5
滋賀県	34.8								5.3				29.1
京都府	188.0								13.7				12.1
大阪府	74.5		3.4		0.9				3.0			64.5	27.9
兵庫県	25.9	0.7					1.1		1.9				24.2
奈良県	217.7								3.9				15.2
和歌山県	146.3		1.6				2.2		2.9				17.3
鳥取県													19.7
島根県	166.7								3.4				4.3
岡山県	79.2	1.8	0.8						3.2				15.2
広島県	65.6						2.0		5.3				23.1
山口県	128.6	2.1							2.1				52.7
徳島県		5.8							3.1				29.7
香川県	163.1								5.2				6.7
愛媛県	28.6								1.8				2.4
高知県									3.1				5.9
福岡県	12.5		1.1				1.9		0.9				31.7
佐賀県													27.7
長崎県									4.2				18.3
熊本県	46.5	3.9							1.6				12.3
大分県	65.6		1.9										26.2
宮崎県									2.2				4.1
鹿児島県			1.6						1.3				
沖縄県	222.2											153.8	
全国	67.6	0.6	0.8	0.2	0.1		0.8		4.1		3.9	7.2	21.4

## 【流出事故】

	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	16.0	10.4	8.8		16.0		17.6			248.3	23.7
青森県			18.5		4.1		13.2		7.0			222.2	11.4
岩手県			13.6		2.0		3.9		8.8				11.1
宮城県	375.0		22.7		1.1		14.6		8.8			166.7	9.2
秋田県	181.8		23.3		4.8		7.9		14.9			285.7	4.0
山形県			9.8	32.9	2.3		18.1		5.2				9.9
福島県	26.2		9.7		1.8		2.2		4.0				14.3
茨城県	40.4	0.9	10.0	16.3	1.9		8.4	3.6	8.4				16.6
栃木県	23.3		3.8		2.1		12.9		12.4				5.1
群馬県			3.7	12.8	6.2		3.1		12.6				4.2
埼玉県	6.8		9.0	7.5	2.7		13.5	4.6	24.0				3.9
千葉県	70.3		11.8		5.5		3.1		5.1			41.0	9.4
東京都			15.2	5.3	8.4		11.3		47.7				10.4
神奈川県	131.5	1.5	36.3		0.8		8.0		14.3			101.1	39.9
新潟県	84.9		17.6	21.1	11.3		8.3		26.4			445.2	22.8
富山県	29.0		7.1		5.3		22.5		5.2			222.2	18.3
石川県			11.6	17.4	1.2		14.1		5.2				6.1
福井県			5.2		1.9		15.8		7.5				6.0
山梨県					1.7				2.9				7.6
長野県			14.8		3.7		20.7		12.4				19.1
岐阜県	63.5		12.4	21.6	11.3		22.8		8.4				13.5
静岡県			6.3	8.0	7.2		11.7		2.8				13.5
愛知県	7.5		7.8	4.5	6.5		9.3	5.9	10.3			94.2	7.5
三重県	72.7		3.6		4.4		6.6		9.2			32.3	9.4
滋賀県	53.0		2.3		4.7		16.6		16.1				15.5
京都府			6.3		3.1		7.7		4.5				9.1
大阪府	74.1		15.6	4.9	1.8		3.0		10.0			318.5	6.9
兵庫県	58.1		4.0		5.2		3.1		9.2				15.5
奈良県	54.1				8.0								10.2
和歌山県	97.2		20.2				2.2		5.9			515.2	10.4
鳥取県			9.8	31.3									6.4
島根県			13.7		5.5		34.9		6.6			153.8	4.3
岡山県	59.3		11.5		7.8		3.1		7.9				21.0
広島県	180.2		13.4		7.0		6.0		9.4			87.0	18.7
山口県	49.2	2.2	12.8		5.1		10.6	6.2	4.3			108.8	22.1
徳島県			4.4						3.0				9.9
香川県	221.9		7.2		2.4		13.4		10.3				10.3
愛媛県	63.5		6.4		4.6		9.3					52.6	7.2
高知県			5.2		4.0		17.8		3.1				11.9
福岡県	49.4		10.0	15.1	3.4		3.8		8.5				14.6
佐賀県			8.2	24.4	7.0		5.4		10.4				13.9
長崎県			2.8				6.9		6.2				3.7
熊本県	94.1		2.3		1.7		5.8		9.4				22.5
大分県	65.6		7.5		11.7		6.0		2.1			200.0	10.5
宮崎県			10.2				4.4		2.2				4.0
鹿児島県			4.8				5.9		4.2				5.5
沖縄県			27.2		4.5				7.0				25.7
全国	55.7	0.2	11.4	5.8	4.9		9.7	1.0	10.6			86.9	14.1

## ○ 爆発事故

## 反応容器内可燃性蒸気への引火・爆発

### 特殊引火物と混合した異常反応残留物除去中の事故

#### 企業概要

業種 化学工業  
 事業規模 資本金 5億円 従業員数 約1200名  
 事業概要 フィルム製品等

#### (事故概要)

被害規模 反応容器内で特殊引火物が爆発  
 6名が爆風を浴び、1名負傷（打撲）

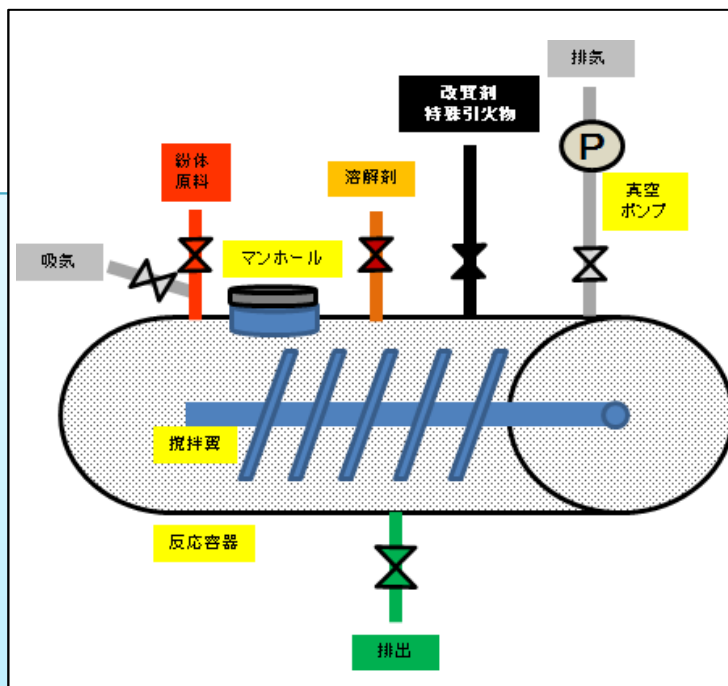
通常は、粉体原料を反応容器に入れ、排気を行って、容器内を高真空にした状態で改質剤（特殊引火物）を投入し、改質反応を行う。未反応の改質剤（特殊引火物）を排気した後に、吸気してから溶解剤を加えて溶解後、拔出、次工程に送る。

事故当日は、原料等の制御システムに異常があり、前のバッチの溶解剤が残留していたため、通常の改質が行われず、粉体原料と改質剤と溶解剤が混合した餅状物質を作ってしまった。

それを除去するために、真空ポンプによる排気後に、吸気してから、溶解剤を追加して溶解を進め、排出した。

しかし、槽内に、餅状物質の溶け残りがあったため、槽内で人力による清掃を行おうと考えた。入槽するためにマンホールのボルトを外し、槽内に空気を取り込むために真空ポンプで排気しつつ吸気弁を開けた所で爆発が起こった。

溶解剤を追加する前に、真空ポンプで排気しているが、餅状物質が改質剤（特殊引火物）を包み込んでおり、槽内には改質剤の可燃性蒸気が満たされていたものと考えられる。反応容器はアースしており、着火源は不明である。



#### 対策と効果

##### ① 物的対応

溶解設備、設備周辺の静電気対策の強化（除電アースの設置）

溶解剤残留の原因となった前バッチでの操作に対するシーケンス改良

##### ② 人的対応

当該プロセスに対する爆発火災リスクアセスメント

##### ③ 管理面の対応

異常時対応手順書  
 窒素置換検討中

#### (ポイント)

##### ○ 従来からの方法の見直し

当該プロセスの設備は、比較的新しいが、プロセスとしては数十年の実績があり、爆発事故は初めてであった。その為、この非定常作業においても、このプロセスに爆発リスクがあるとは考えていなかった。事故がなかった実績は、安全である事を保証するものではない。

当該プロセスにおいても、リスクアセスメントが足りなかったと見られ、実績あるプロセスにおいても、潜在リスクを洗い出す取り組みが必要である。

##### ○ 非定常作業のリスクアセスメントと対応

常に繰り返している作業が、その通りにできなくなった場合には、特に注意が必要である。定期的に行っていない作業を行う場合の保安安全を担保するための手順を決めておく、臨時作業時の対応手順書が重要である。リスクの洗い出しを行うチェックリストや作業工程の明文化による共有、承認による複数の視点などで、リスクアセスメントの質の向上を図る。

## ○ 爆発事故

# 排気系への燃料ガス滞留による爆発 大型ディーゼルエンジン起動不良

### 企業概要

業種 上下水道局  
事業規模 資本金 — 人員 —  
事業概要 下水道事業

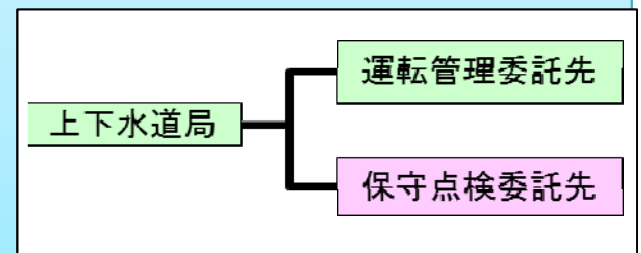
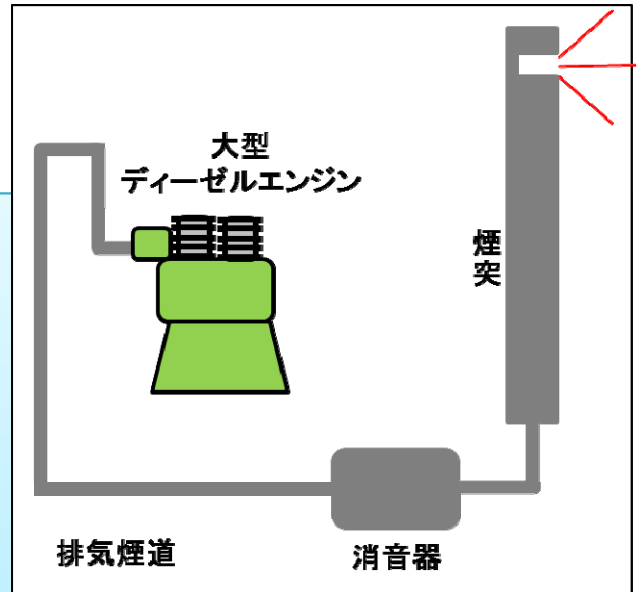
### (事故概要)

被害規模 爆発により煙突先端部等の飛散物が飛散し施設付近約40~50m範囲の近隣工場の屋根を損傷した。  
人的被害なし。

ポンプ場の大型ディーゼルエンジンの始動性が悪くなったため、エンジンの保守点検専門業者に委託して、燃料弁及び燃料噴射ポンプの分解整備を行い、運転管理委託先と保守点検委託先によって、試運転を実施した。

その際、通常始動（制御盤による自動起動）を行ったが、2回実施しても起動渋滞（起動しなかった）を起こした為、手動に切り替えて始動したところ、排気煙道内に滞留していた未燃焼ガスに引火、爆発を起こした。

爆発は排気煙道内で発生し、煙突上部のガラリを破損し破片の一部が近隣に飛散、隣接する工場のスレート屋根等を破損した。



### 対策と効果

#### ① 手順書の見直し

保守点検委託先が、起動渋滞後の煙道内のエアパージの実施を徹底するように、手順書を作成し、ポンプ場に設置し、運転管理委託先に操作の教育を行った。

#### ② 事例の横展開

保守点検委託先が類似の点検等を行っている事業所等に対して、情報提供を行った。

### (ポイント)

#### ○ 類似事例の調査

大型ディーゼルエンジンの起動渋滞によって燃料ガスが滞留し、煙道火災(爆発)を起こすことは良く知られている。事故が起こる前に類似施設の事故事例や設備の注意事項について調査し、作業手順書などに反映させておく必要がある。

#### ○ 委託先の監督

専門性が高く、実績ある外部企業に委託していても判断ミスやウツカリ等の人的なエラーは起こりうる。

委託側にもリスクの高い作業を把握し、注意喚起するなど、安全管理に関しては、委託先を監督できる技量や仕組みが求められる。

## ○ 爆発事故

## 消炎したバーナーに燃料を送り続けて滞留爆発 計装システムの確認不足による燃料バルブの誤作動

### 企業概要

業種 石油精製業  
事業規模 資本金 1億円 人員 約1400名  
事業概要 原油・石油製品の輸出入・精製・貯蔵・販売等

### (事故概要)

被害規模 負傷者 なし  
加熱炉の一部破損

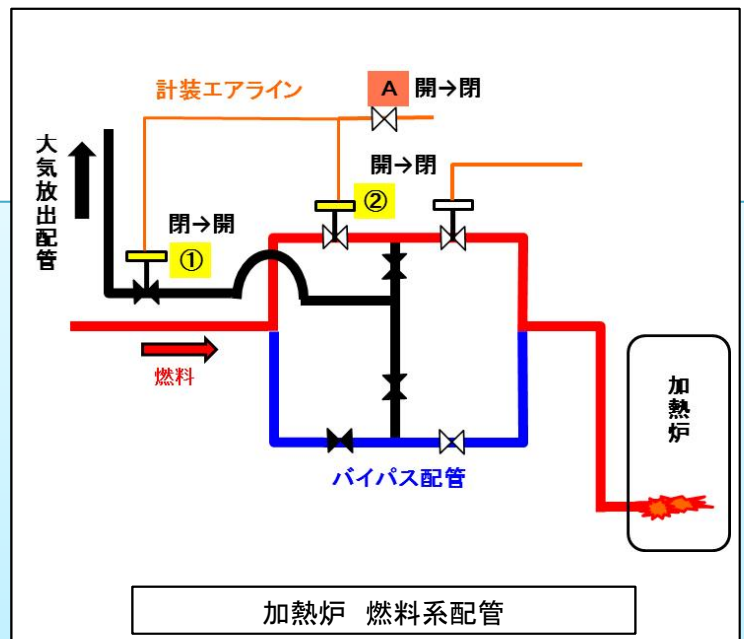
加熱炉燃料系統のバルブ作動点検の事前準備を実施していた。

バイパス配管の通気確認のために、大気放出配管の①バルブを開放しようとして①バルブを操作する計装エアラインAを閉じた所、燃料供給配管（赤ライン）のバルブ②が、同時に閉止した。

バルブ①とバルブ②は連動しており、大気放出するバルブ①を開放すると燃料供給を止めるために、燃料供給配管のバルブ②が閉止する様に計装エアラインが設計されていた。

バルブ操作した作業者は、計装エアラインを確認せずに操作を行ったため、予定にないバルブ②の閉止による燃料供給停止が起こった。加熱炉のバーナーの燃焼を継続したまま行う予定だったため、燃料供給が止まったことに慌てた加熱炉の運転員は、バーナーの燃焼状況を十分に確認せずに燃料供給を直ちに再開するように指示し、バルブ②を開けさせた。しかし、バーナーはすでに消炎しており、加熱された加熱炉に未燃焼の燃料ガスを送り込む状況になり、滞留した燃料ガスが加熱炉の残熱により再加熱され、発火点を越えたところで滞留したガスが発火、爆発に至った。

バルブ①の操作は、当日のKYミーティングの中でバイパス配管の通気テストの必要性が指摘されたために当日追加されたものであった。バルブ操作した作業者は、類似作業を別の類似施設で実施しており、その施設ではバルブ①と②が独立していた為に、確認を怠り、思い込みで操作した。加熱炉の運転員は、消炎時のリスクは認識していたが対応を誤り、燃焼状態の確認が不十分なまま、燃料供給の再開を指示した。



### 対策と効果

#### ① バルブ個別操作可能化

類似施設において、個別操作できるものと連動するものが混在していた。

類似施設も含めて、バルブ①、②の計装ラインを分離して個別操作ができるようにした。

#### ② 非常作業手順書の見直し等

消炎時のリスクは、作業前KYで指摘されていたが、消炎後の対応については具体的に関係者で共有されておらず、確認不十分なまま燃料供給を再開した。

非常作業手順書に「想定リスクの発生時の対応」を追加項目として加えた。

また、通気試験の追加による作業手順書の見直しに思いが至らなかったのは、作業標準や安全対策会議議事録などで非常作業手順書の作成を代替できるようになっていたことによると考え、代替を禁止した。

### (ポイント)

#### ○ 設備の設計基準等の不統一

当事故は、計装ラインの確認不足が発端ではあるが、類似施設で計装ラインの設計思想が統一されていなかったことが、思い込みによる操作の一因となっている。歴史の長い事業所や大規模な事業所においては、時期や部署によって、設計基準等が統一されていない場合があり、思い込みや勘違いの原因となりうる。

#### ○ 当日の変更に対する注意

当日の作業KYでリスクを抽出し、対応をとった中で事故が発生した。当日の変更は、当日のスケジュールを切り詰めることになり、確認不足等の省略行為や焦りによる確認不足、手順の確認不十分、連絡の齟齬などにつながりやすい。

当日変更については、特に慎重に対応する必要がある。



## ○ 火災事故

# FRPライニング煙道のガス溶断作業火災 委託工事における無断火気使用

### 企業概要

業種 化学製品製造業  
事業規模 資本金 約1,200億円 人員 約17,000名  
事業概要 化学製品製造・販売等

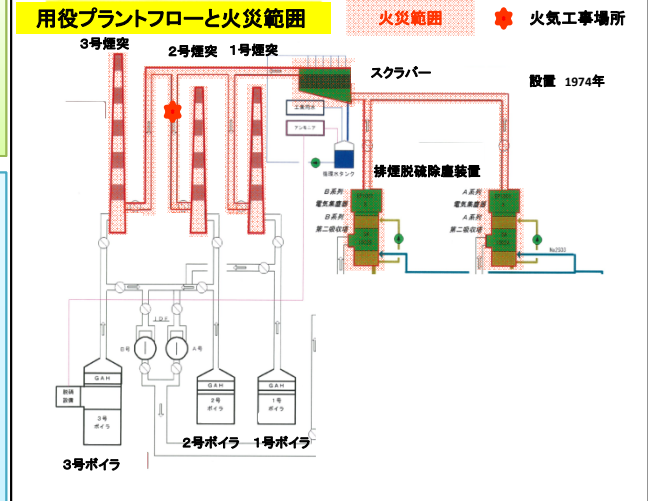
### (事故概要)

被害規模 右図に示す、用役プラントの煙道、煙突、排煙脱硫除塵装置等の施設を焼損。隣接施設屋外に飛び火、延焼。人的被害なし。

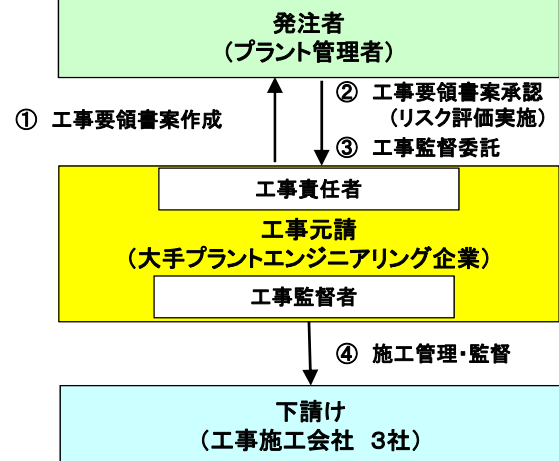
用役プラントの定期修理において、古い煙道撤去工事の際、工事発注者と工事元請 工事責任者が事前にリスク評価を実施した上で承認された工事要領書にもとづいて、切断部分の「煙道のFRPライニングを除去した上で、グラインダーで切断」する予定だった。しかし、工事要領書通り切断することが困難と思った工事元請の工事監督者がグラインダー切断から「FRPを剥がさずに散水しつつガス溶断する」事に、工程変更し、下請けに実施させた。

工事内容を変更する場合に、リスクの再評価を行う規則は工事元請との間で共有されており、工程変更を伝える機会もあったが、監督者はそれを発注者に伝えずに実施した。結果的に、FRPに着火し、切断作業が炎と煙に気付いた時点で消火器による初期消火を図るも消火できず、煙道内のFRPを伝って広範囲に延焼することとなった。

FRPの延焼が非常に早く、広範囲に延焼範囲が広がった。煙道鋼板とFRPライニングの空隙がドラフト効果を起こして、空隙内から延焼したものと推定されている。



### 工事管理体制



### 対策と効果

#### ① リスク事前評価要領の見直し

可燃物を内貼りした設備の切断工事の管理レベルを引き上げ、切断方法に関わらず、最高ランクの管理を実施することとした。

#### ② 元請会社の特別監査

用役プラントのエンジニアリングに対して、専門的な技術と経験、実績を持つ大手企業であり、用役プラントの工事をかねてから委託していたが、今回の事故を受けて、再発防止対策実施状況について定期的な監査を実施することとした。

#### ③ 工事関係者に対するルールの徹底

事業所内で工事を行う関係企業は、協議会形式で組織化しており、そこで工事変更に関するルール遵守を再周知する。

### (ポイント)

#### ○ 「規律」の維持

安全管理において、ルールの遵守は前提である。ルール遵守の前提がなければ、ルールの厳格化や周知などが直接的な対策としての効果は限定的と見られる。また、一人のルール違反が重大な結果を生む。ルールを順守を徹底する「規律」が全ての個人に徹底されていなければならない。

#### ○ FRPライニングの燃えやすさ

着火後のFRPライニング延焼の速さは、当該事業所の保安安全担当者にとっても想定外のものであった。FRPあるいは樹脂ライニングを施した類似の設備においては留意すべき事故である。

## ○ 火災事故

# サンプリング時の静電気による着火 開放系抜き取り作業中の着火

### 企業概要

業種 化学工業  
事業規模 資本金 非公開 従業員数 数百名  
事業概要 化学製品製造

### (事故概要)

被害規模 ポリエチレン・トルエン分散液 約500g 焼損  
初期消火で鎮火(5分程度)  
熱傷2度 1名

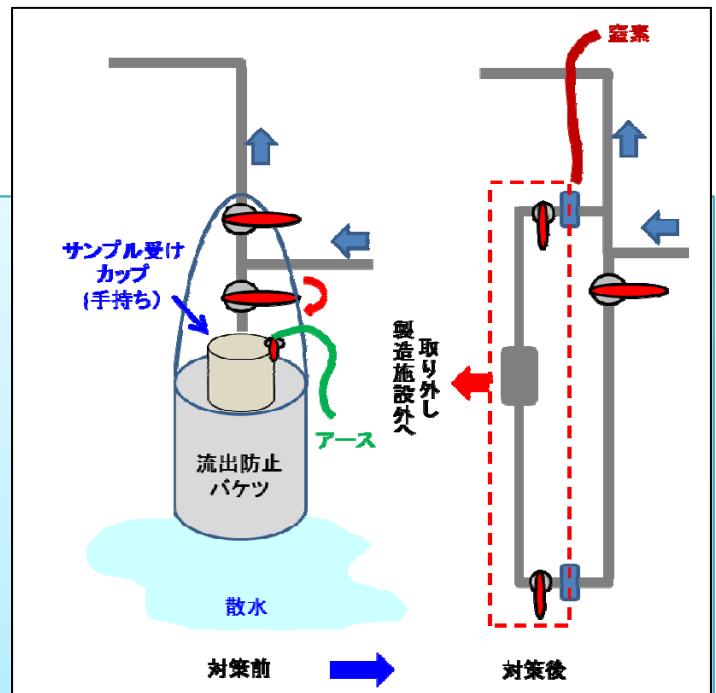
ポリエチレンのトルエン分散液製造において、  
抜取バルブから開放系でサンプリング操作をして  
いる最中に、抜き取った分散液が静電気によって  
着火した。

作業者は、抜取バルブを閉止した際に右手を、  
着火した分散液の一部をこぼして、足にやけどを  
負った。

火は、周辺作業者が消火器によって初期消火を  
行い、延焼もなく、5分程度の間に鎮火した。

#### 事故当時の静電気対策

- ・ 導電性の作業服、帯電防止靴
- ・ 足元への散水
- ・ サンプル受カップ、配管などへのアース
- ・ 噴霧器による場内湿度の調整



### 対策と効果

#### ① サンプルの直接抜取をやめる

従来から静電対策を進めており、今回も定められた方  
法で作業を行い、上記のような静電気対策をとっていた  
が、静電気による着火が防げなかった。そこで、開放系  
でサンプルを直接流出させるサンプリングを止め、サンプ  
リング用のバイパスラインを設けて、バイパスラインごと  
外す事にした。バイパスライン取り外しの際にも溶媒の蒸  
気が出るので、窒素パージラインも設置した。

#### ② 類似箇所への展開

同様のサンプル抜取を行う場所に、同じ設備対策を全  
社展開した。

### (ポイント)

#### ○ 繰り返される静電気による着火

危険物を含むサンプリング中の静電気による着火  
事故は、作業者が有機溶剤の蒸気や液体のそばにい  
る状況で起こるために、人的被害にもつながりやす  
い事故である。サンプリング中の静電気による着火  
事故は、毎年のように発災しており、良く認識され  
ているが、無くならない事故である。当事例では、  
一般的な対策は徹底されている中で発生しており、  
静電気対策の難しさを示しているが、リスクの高い  
作業として、一層の対策と安全管理を行う必要があ  
る。

#### ○ 本質安全(危険の排除)

当事故は、相当の静電気対策を実施した上で発災  
しており、静電気の帯電を抑制するのではなく、危  
険物蒸気を伴う作業方法自体を見直している。静電  
気着火のリスクを皆無にすることが困難であれば、  
それを前提として、人手での作業や溶剤を開放状  
態でフラッシングさせるようなサンプリング方法を  
やめて、危険物自体に触れる可能性を排除する方  
法などの検討を行う必要がある。

## ○ 火災事故

## 荷卸し時、流出した可燃性蒸気(ベーパー)に着火 ベーパー回収ホースの未接続

### 企業概要

業種 輸送業  
事業規模 資本金 約4700万円 人員 約130名  
事業概要 石油製品等輸送

### (事故概要)

被害規模 負傷者 1名  
ベーパー回収ホース  
防火壁の一部焼損

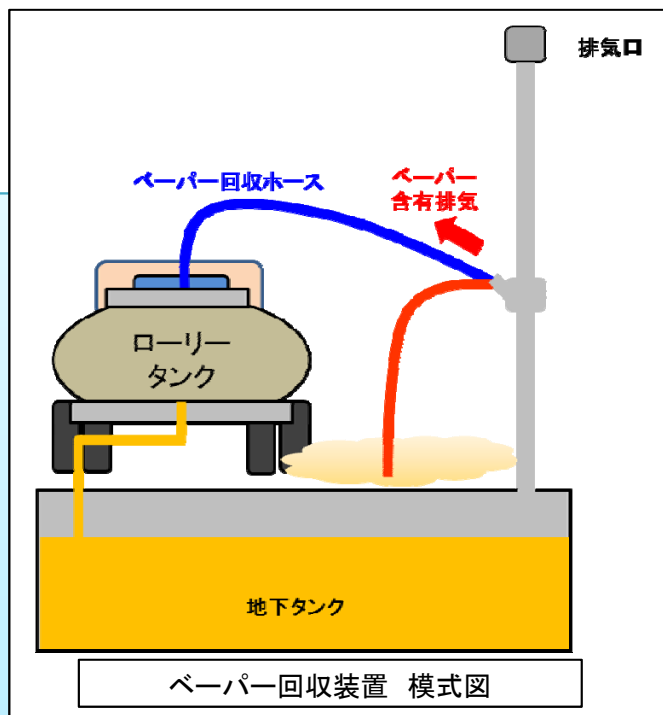
24000L移動タンク貯蔵所から給油取扱所の地下タンクにレギュラーガソリンと軽油を荷卸しする際、ベーパー回収装置のベーパー回収ホースを地下タンクの排気管側のみ接続し、移動タンク貯蔵所側には接続しなかった。

正しくは、排気管側と移動タンク貯蔵所側が接続した状態(青のライン)であり、ベーパー回収ホースを通じて、ベーパー含有排気は移動タンク貯蔵所のタンクに戻る。

当事故では、移動タンク貯蔵所のタンク側にベーパー回収ホースが接続されなかった(赤のライン)為に、ベーパーを含有した排気が床面に漏出、滞留した。

そこに、何らかの着火源により引火し、火災を起こした。

運転手は、当日の運行の遅れを気にしていた。ベーパー回収ホースを接続することによって、移動タンク貯蔵所タンク内に高濃度のベーパー含有排気が残留することが、次の積載時に移動タンク貯蔵所タンク内のベーパー回収作業を長引かせると思い、移動タンク貯蔵所側へのベーパー回収ホース接続を行わなかった。



### 対策と効果

#### ① 個人面談

約40名の運転手全員と個人面談を実施し、類似事故防止のための注意喚起、ベーパー回収作業の徹底を促した。

類似事故防止(同じ事故を起こさない)、確実な確認(指差呼称)などの注意喚起も行った。

#### ② 訓練の実施

従来から、毎日の点呼時の安全確認、毎月の安全会議、年一回の研修、作業に関するコンテストなどを行っていた

その中で、注意喚起、ベーパー回収作業を含む荷卸し作業の訓練実施を行った。

### (ポイント)

#### ○ 生産性と安全確保

省略行為は、生産性にかかわりのない作業で発生しやすい。安全対策等の省略は、結果的に事故が起これなければ、生産性に影響を与えない。

作業者は懸命に生産性を上げようとしたことが、省略行為や人的要因による事故の原因となることがある。安全確保には、管理側から配慮する必要がある。

#### ○ 危険物のリスクに対する感度

危険物を恒常的に取り扱うことによって、リスクに対する感度の低下が懸念される。

慣れによって、リスクの高い危険物の取扱い作業とならないように留意する必要がある。



## ○ 流出事故

# 移動タンク貯蔵所 マンホールからの漏油流出 マンホール閉め忘れ

### 企業概要

業種 卸売・小売業  
事業規模 資本金 ー 人員 約600名  
事業概要 農業協同組合

### (事故概要)

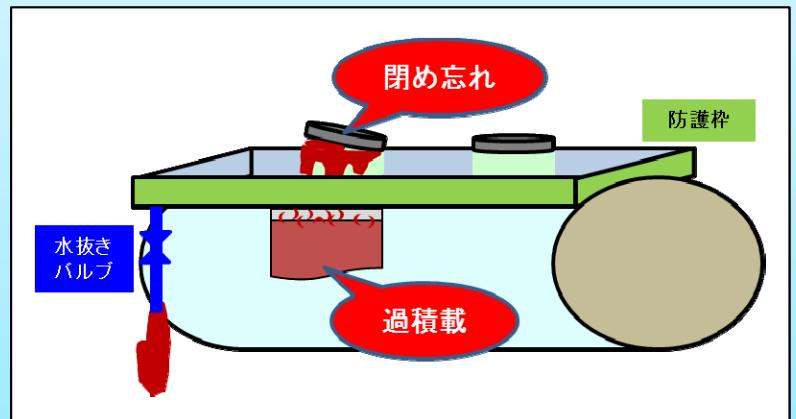
被害規模 第三石油類 重油 約75L 事業所外流出 (道路上約600m)

近隣への燃料油小口配送の為、貯油タンクのある充填一般取扱所で、移動タンク貯蔵所（タンクローリー）の運転手が都度充填し、配送していた。

充填一般取扱所には人員は配置されておらず、運転手は自分一人で充填作業を行う。

当日、2トンの移動タンク貯蔵所に充填を行ったが、充填前の移動タンク貯蔵所内の残量確認を怠り、過積載となった。しかし、配達を急いだ運転手は、そのまま配達に向かおうとし、その際に、マンホールの蓋を完全に閉めずに走り出した。このため、輸送中の振動によりマンホール口から漏油した。移動タンク貯蔵所のマンホール周辺には、防護枠が設置されているが、防護枠の水抜きバルブが開いたままになっており、そのまま、道路上に流出させることとなった。

流出発見後は、速やかに通報し、油処理剤にて応急処置を実施した後、専門業者による道路洗浄を実施した。



### 対策と効果

#### ① チェック表と指差呼称

雨水排水コック確認、充填後 上部注入口蓋締め確認等のチェック表を作成し、上司の確認を得ることとした。

マンホールの蓋の閉止や積載量の確認では、指差呼称の徹底を図る。

#### ② コンプライアンス教育

当該事故については、移動タンク貯蔵所運転手に所長より伝え、年に1回のコンプライアンス教育を実施することとした。

### (ポイント)

#### ○ 忙しさのリスク

作業者は、忙しさを事故の言い訳にならないと考えるが、管理者は忙しさのリスクを考慮する必要がある。

小口配送は、積み下ろし頻度が多い点だけをとっても流出事故のリスクが高くなる。

急かされるような状況は、ウツカリボンヤリや勘違い、省略行為を誘発する原因となる。多忙な状況の緩和や多忙の中で安全を確保する取組が必要であり、チェックリストや指差呼称で、立ち止まって確認することが重要である。

#### ○ 繰り返される類似のエラー

移動タンクのマンホール閉め忘れによる流出事故は、全国で、何度も起こっている事故である。充填作業後、マンホールで作業していることを考えると、閉め忘れは、想定しにくいエラーである。しかし、実際に、ベテラン、新人によらず起こっており、ウツカリボンヤリは、誰にでもありうるということである。一方で、マンホールの閉め忘れの様な繰り返されるエラーのパターンがある事を事例から読み取り、自らにも起こりうると思え、対策を取る事が必要である。

## ○ 流出事故

# 危険物施設より燃料油 3千リットル超流出 間違った燃料バルブを開放したまま退出

### 企業概要

業種 機械器具製造業  
事業規模 資本金 約5億円 人員 約200名  
事業概要 ディーゼルエンジン製造・販売等

### (事故概要)

被害規模 軽油 3000L超流出、一部事業所外流出

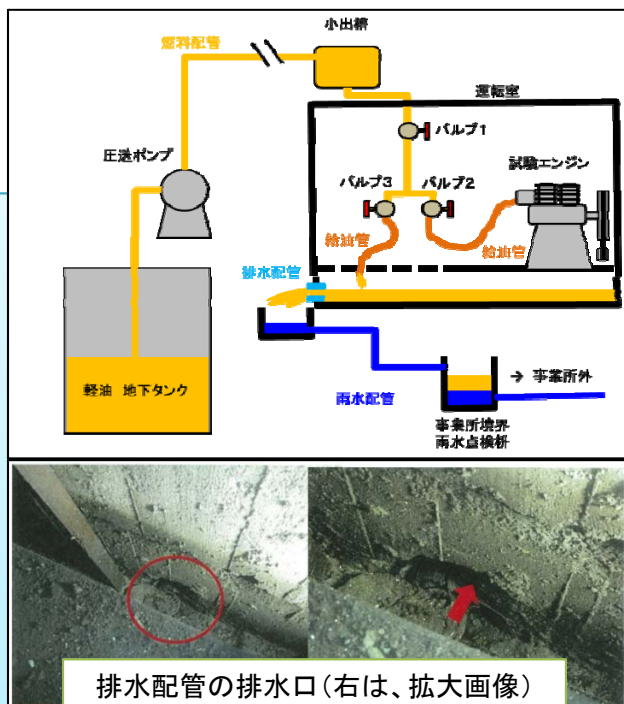
運転室（少量危険物取扱施設）にて試験エンジン試運転を行うにあたって、燃料配管からバルブ2を通じて給油管を接続した。

本来は試験当日にバルブ2を開放して給油するが、担当者は、前日にバルブを開放した。その際、バルブ1、2と3を開放した。（3を開放した意図は不明）

これによって、機器に接続されていないバルブ3の給油管から、燃料の漏出が始まったが、担当者は、それに気づかずして退室した。燃料油は、容量9000リットルの地下タンク貯蔵所に貯留されており、圧送ポンプにより運転室屋外に設置された小出槽に輸送され、小出槽から各機器に給油する。圧送ポンプは、小出槽のレベルが下がると自動的に給油する様になっている。翌朝、流出に気づいてバルブ3を閉止するまで燃料油の圧送が続き、流出し続けた。地下タンク貯蔵所の油量は毎日確認しており、前日と当日朝の油量変化から3000リットル以上の流出が明らかとなった。

運転室内は、床が二重になっており、床下の空間がピットになっていたが、設備管理者も当該事故後の調査まで認知していなかった排水配管が設けられており、漏出した燃料油が排水配管を通じて雨水配管に流れ込んでいた。雨水配管は、事業所境界の点検枡に接続しており、点検枡に燃料油が流入していることが確認され、漏出した燃料油の一部が事業所外に流出したと見られている。

運転室の使用に不慣れた担当者が、不適切なバルブ操作（前日からバルブ2、3両方開放）したことが直接原因であり、圧送ポンプが常時自動運転していたことにより小出槽の容量を超えて流出を続けた事と床下に設備管理者も認知していない排水配管があったことが被害を拡大した。



排水配管の排水口(右は、拡大画像)

### 対策と効果

#### ① 圧送ポンプの自動運転停止

運転室を使用していなくても圧送を続けたことが被害を拡大した。運転室使用時以外は、自動運転を停止する事で、小出槽容量を超える漏出はなくなる。

#### ② 排水配管の埋め殺し

水を使う試験設備があり、漏水した場合に備えて排水配管を設置していたが、現状は使用頻度が低いことから、これを埋めることで、万一、流出があっても、雨水配管に直接漏出する事はない。

#### ③ 給油管の逆止弁付カップリング接続

給油管の先端に逆止弁付カップリングを設け、給油管接続していなければ燃料配管のバルブを開けても燃料油が流出しないようにする。

#### ③ 管理強化

バルブの標示、バルブ操作や圧送ポンプの自動運転などに関するチェックリストなど、作業記録を残すための資料を総合的に整備した。今回の事故は、不慣れた担当者が操作したことが一因であり、不慣れた作業者に対しては、使用できる範囲とそれに応じた教育内容を記録し、曖昧な操作がないようにした。

### (ポイント)

#### ○ 現場担当者以外の視点

現場に慣れた担当者にとっては、十分な安全管理が、安全管理担当者から見ればリスクの高い管理をしている、実績的に、事故がなくとも、実は危険な状況を続けていたという事もある。

現場担当者以外の視点を加えて見直すことも必要である。

#### ○ 古い設備の管理

歴史の長い事業所では、現在とは異なる法規制や管理手法等の下に設備改造を重ねて、詳細が曖昧になる事がある。管理責任者や使用者は、設備の実態把握に努める必要がある。

## ○ 流出事故

# 貯油中のタンク攪拌機軸封部を分解して重油流出 作業指示を思い違いしてグランドパッキン交換

### 企業概要

業種 電気業  
事業規模 資本金 約560億円 人員 約270名  
事業概要 発電所

### (事故概要)

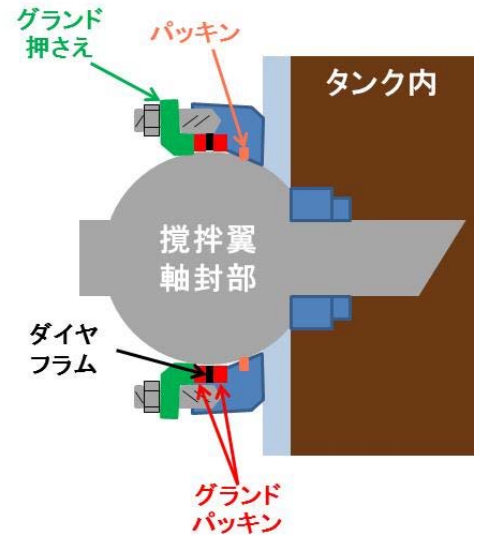
被害規模 C重油 71.5キロリットル(防油堤内)流出  
2名負傷(軽傷 やけど)

重油の屋外タンク貯蔵所の攪拌機軸封部に微量の漏油(にじみ)が見られたため、攪拌機を停止し、漏油点検修理工事を行うことになっていた。その過程で、工事管理者は、軸封部の点検修理(具体的な点検修理内容の指示なし)を下請け施工会社の窓口担当者に口頭で依頼した。

施工会社の窓口担当者が工事管理者から依頼を受け、施工会社の作業者に指示を伝えた。しかし、作業者は、点検修理をグランドパッキン交換と誤解(工事管理者と窓口担当者は貯油中のため増し締めと認識)しており、50代のベテラン作業者を中心とする作業員3名で現地KYを実施後、グランドパッキン交換にとりかかった。貯油されている事は作業員も認識しており、ベテラン作業員にも貯油中にグランドパッキン交換を行った経験はなかった。しかし、ベテラン作業員は工場での分解点検の経験があり構造に対し熟知していたことから、グランドパッキンの奥にあるパッキンによって、油が漏れることはないだろうと考えてグランドパッキンの交換に着手した。

二つあるグランドパッキンの一つ目を外した所で、二本目が押し出され、重油が流出した。

流出後は、タンク内の重油を抜き取りつつ、軸封部グランドパッキンの復旧及び鋼製の箱を製作し噴出口の攪拌機フランジ部に取付けて流出を抑えた。



重油タンク 攪拌機 軸封部 断面

工事管理者  
(メンテナンスグループ員)

窓口担当者

下請 施工会社

作業員

指示系統

### 対策と効果

#### ① 文書による作業指示、禁止事項等の連絡の徹底

従来から書面による依頼、指示の仕組みを危険物取り扱い施設に係る全ての工事に適用することとした。

不具合発生時には、設備管理グループが不具合状況連絡シートを作成し、シートにより工事管理者が施工会社に状況を説明する。更に2者にて現場確認を実施し作業内容・禁止事項等について協議確認を行い情報の共有を図る。

#### ② 作業時に注意を要する事項追加とリスクアセスメント

従来から、工事管理者側で行ったリスクアセスメントの情報を「作業時に注意を要する事項」として、書面で提供していた。それに、「作業内容確認事項」「危険リスク」「禁止事項」「アイソレ状況」(バルブや電源の縁切り状況など)の項目を追加した。

#### ③ 作業員への直接伝達

窓口担当を介さず、実際に作業する作業員を入れて打合せを行い、作業内容と注意事項等の共有を個々の作業員まで徹底する。

### (ポイント)

#### ○ 管理体制の徹底

工事や作業の外部委託を行う場合、管理体制を明確にし、管理ルールを徹底する必要がある。信頼関係が築かれても、管理ルール外で「任す」「任せられる」関係になってはいけない。

#### ○ ベテランの過信

ベテランの豊かな経験や知識は、危険を回避する上で重要であるが、ベテランが、常に正しいとは限らない。思い違いやウツカリ、ボンヤリは、経験が深く、注意レベルの高い人にも起こる事がある。



## ○ 流出事故

# サンプリングバルブを開放したまま受け入れ、流出 不要なバルブ操作の実施

### 企業概要

業種 化学品製造業  
事業規模 資本金 約900億円 発災事業所人員 900名  
事業概要 化学品、樹脂、繊維等

### (事故概要)

被害規模 第4類第1石油類(非水溶性)／第4類アルコール類の混合液(以下、混合液という) 約400L流出

作業員は、調製槽内の混合液を別タンクへ拔出した後、サンプリングバルブを開放し調製槽内に残液がないことを確認していた。

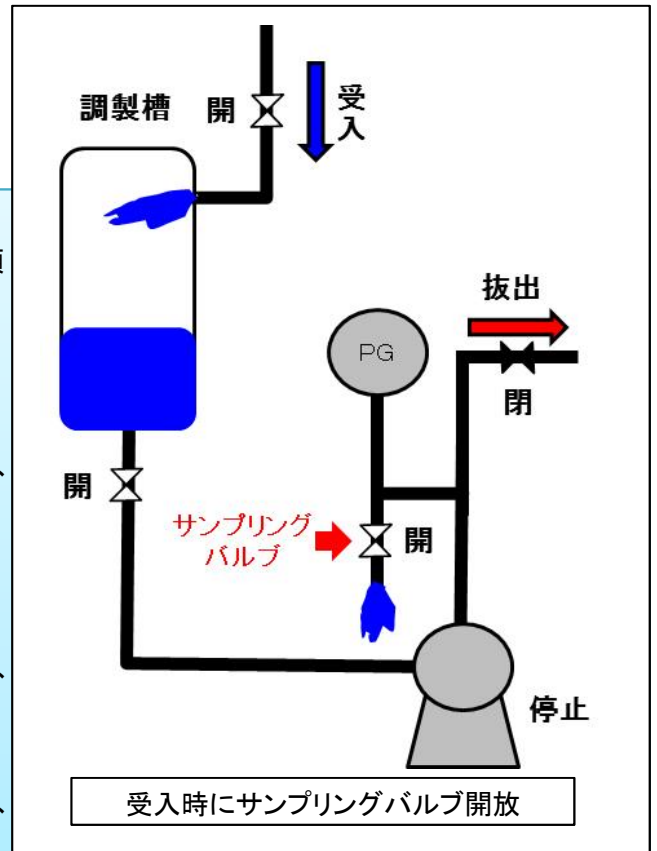
その際に、計器室から無線で別の作業を指示されたため、作業員は、サンプリングバルブを閉止することを忘れて、その場を離れた。

そこに、計器室からの遠隔操作によって、調製槽へ新たな混合液の受入を開始したことにより、開放されていたサンプリングノズルから混合液約400Lが流出した。

現場は無人状態であったが、ガス検知器を設置しており、ガス検知器の発報により覚知し、流出を止めた。

サンプリングバルブ開放による残液の確認は、従来実施していたが、過去に閉め忘れのヒヤリハットがあったため、その必要性和リスクを検討し、この開放操作を実施しない手順に変更されていた。

作業員はこの作業手順の変更教育を受けていたが、そのあとに約8カ月の休職期間があり、復職後にはバルブ開放操作が廃止になったことを忘れていた。そのため、従来通りのサンプリングバルブ開放による残液確認を継続していた。また、計器室の作業指示者は、そのような作業が行われていることを知らないために、別作業を指示してしまい、結果的に並行作業となった。



### 対策と効果

#### ① 受け入れ時の液面上昇の確認

液面上昇が確認されるまで、作業員は現場を離れないこととした。受け入れ流量と液面の関係を検出し、異常時には警報発報するようにした。

#### ② 復職者等に対する教育の徹底

復職者および新人に対しては、重要な伝達事項と現場禁止事項に関して、係長による理解度の確認を実施することとした。

プラント運転における禁止行動をまとめた「べからず集」を作成し、全作業員に対して周知教育を実施した。

#### ③ 並行作業の禁止

失念等の原因となる並行作業の禁止を徹底した。

### (ポイント)

#### ○ 組織的な取組

誰にも「思い違い」や「失念」など是有り得る。技術力や実績、注意レベルの特に高い作業員であっても例外ではない。バルブ操作などの誤操作は、様々な状況で起こりうる事であり、起こった事故の再発防止の視点だけでは不十分である。

ヒューマンエラーを個人の課題としてみるのではなく、管理上の課題として組織的な取り組みを行うことが必要である。

#### ○ 危険物取扱のリスクに応じた対策

危険物にかかわるバルブ等の誤操作は、大きな事故につながる可能性がある。

操作にともなうリスクを正しく評価し、リスクに応じた人的・物的対策を取る必要がある。