

# 平成29年度に発生した 事故詳報に関する報告 ＜死傷事故分析＞

平成30年11月13日

独立行政法人製品評価技術基盤機構  
(NITE)

# 目次

1. はじめに
2. 詳報件数の年度推移
3. 死傷事故全体概要
4. 死傷事故の要因分析
5. 分析結果まとめ

※「詳報」とは、電気関係報告規則第3条(事故報告)に基づき、事業用電気工作物を設置する電気事業者又は自家用電気工作物を設置する者から、経済産業省大臣又は電気工作物の設置の場所を管轄する産業保安監督部長宛てに提出された電気事故報告書のこと。

※本資料における「死傷事故」とは、電気関係報告規則第3条第1項第1号「感電等の電気工作物に係わる死傷事故」に基づき、感電又は電気工作物の破損若しくは電気工作物の誤操作若しくは電気工作物を操作しないことにより人が死傷した事故(死亡又は病院若しくは診療所に入院した場合に限る)をいう。

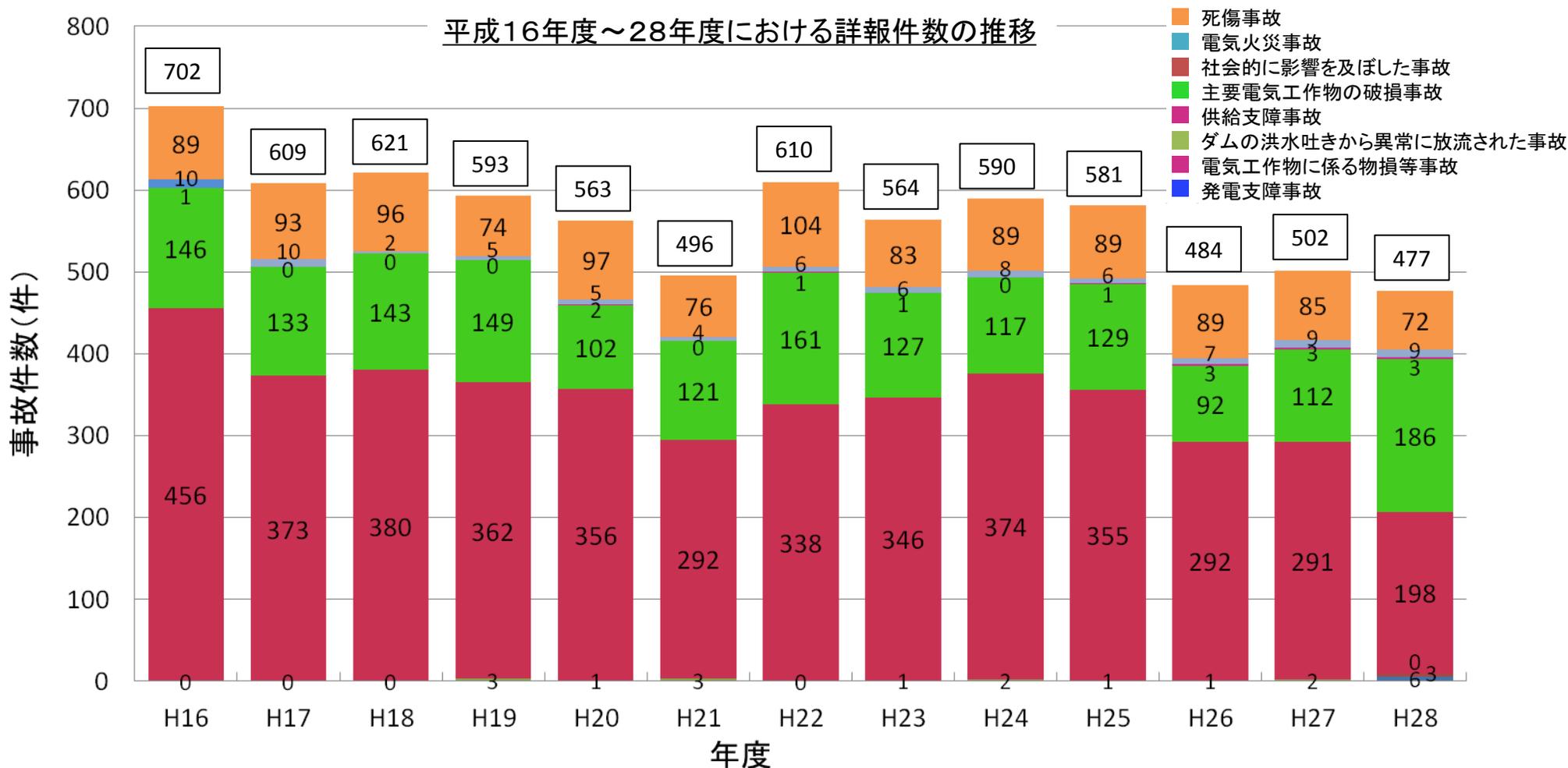
# 1. はじめに

- ・NITEでは、事業者から経済産業省に提出される電気工作物の事故情報※の分析を実施しています。
- ・平成30年3月開催の第16回電力安全小委員会においては「平成27年度詳報対象波及事故」、平成29年3月開催の第15回電力安全小委員会では「平成27年度詳報対象死傷事故」についてとりまとめ、報告いたしております。
- ・今回は、平成29年度に発生した事故のうち、特に死傷事故に着目した分析結果について途中経過ではございますが、ご報告いたします。

※電気関係報告規則(昭和四十年通商産業省令第五十四号)第3条に基づき報告された事故

## 2. 詳報件数の年度推移

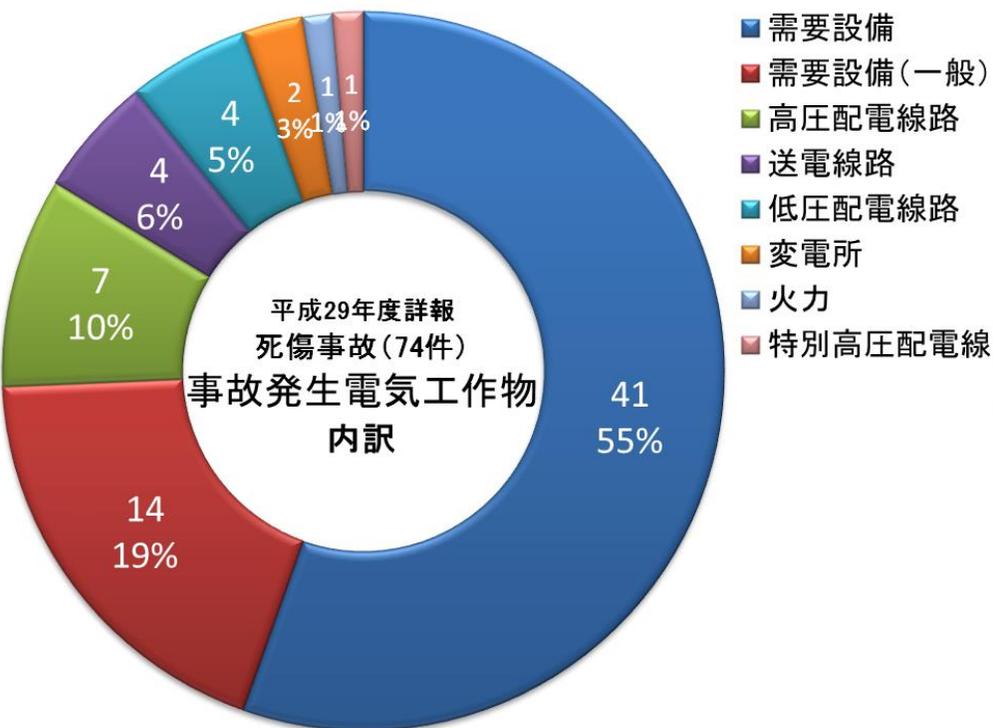
- 各年度とも、供給支障事故、破損事故、死傷事故で全体の95%以上を占めている。
- 詳報件数は若干の減少傾向がみられるものの、死傷事故はほぼ横ばいで推移している。
- 平成29年度に関しては、現在とりまとめ中である。



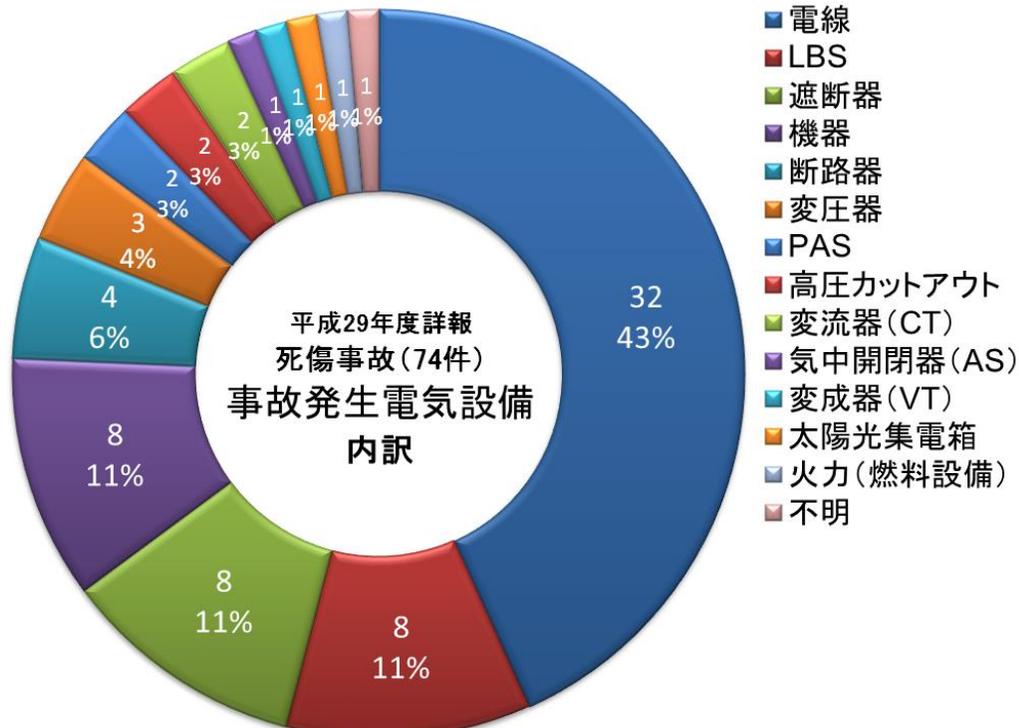
平成16年度～26年度の詳報件数については、経済産業省産業保安グループ電力安全課から提供された「電気事故報告書管理システム」のデータを用いた。  
 平成27度及び28年度の詳報件数については、同省電力安全課及び産業保安監督部から提供された個別の事故報告書(詳報)のデータを用いた。

### 3. 死傷事故全体概要

(1) 死傷事故発生電気工作物の内訳



(2) 死傷事故発生電気設備の内訳

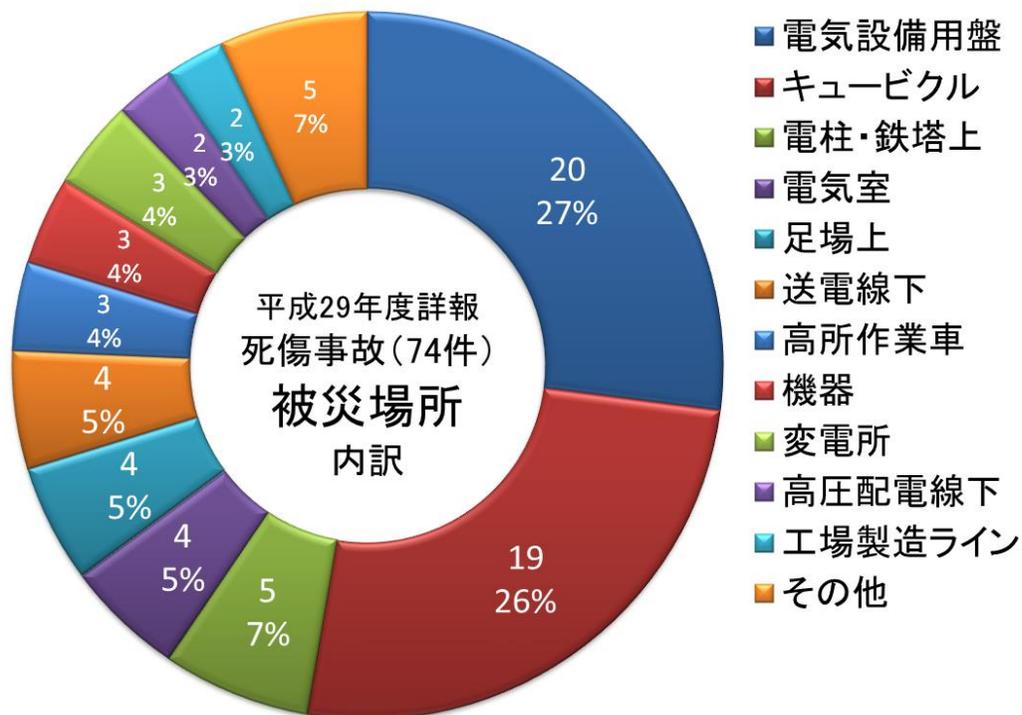


死傷事故の3/4は、需要設備で発生している。

- ・需要設備(55%)
- ・需要設備(一般用電気工作物)(19%)

死傷事故発生電気設備としては、上位4項目の電線(43%)、LBS(11%)、遮断器(11%)、機器(11%)で3/4を占める。

### (3) 被災場所の内訳

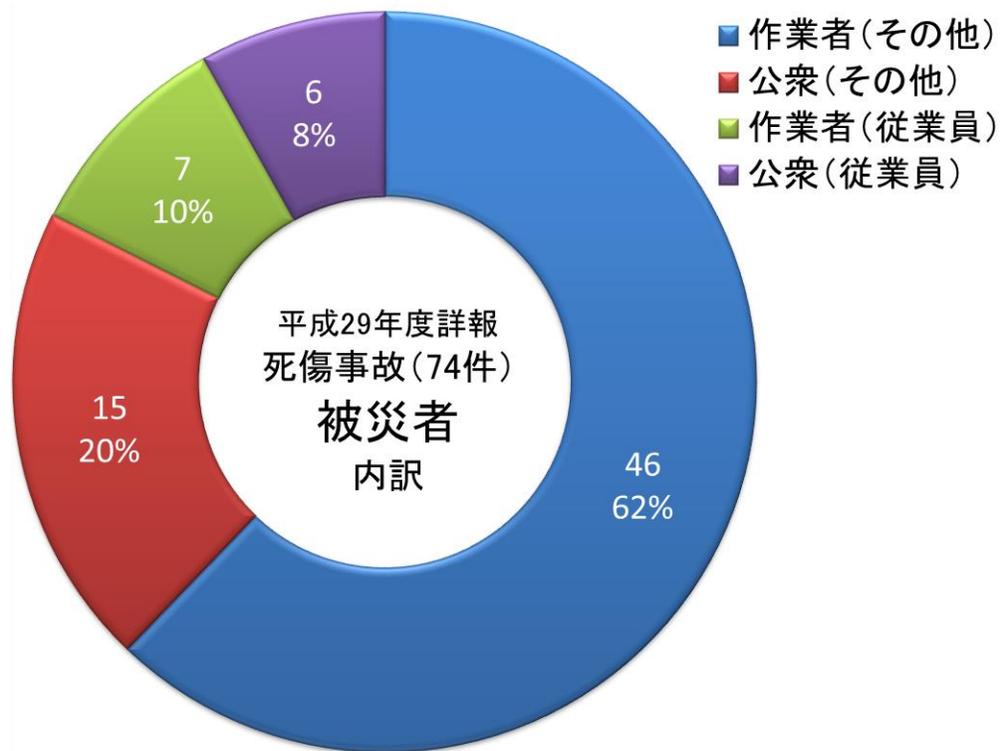


死傷事故の被災場所としては、

- ・電気設備用盤 27%
- ・キュービクル 26%

の2箇所で1/2を占める。

### (4) 被災者の内訳

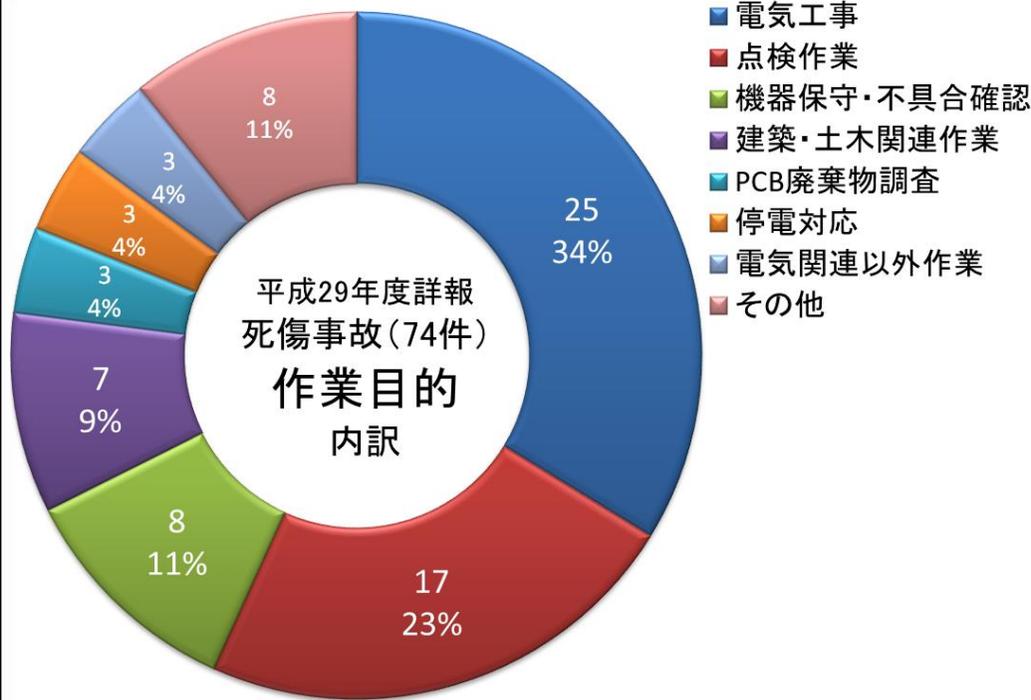


被災者の80%以上は、

- ・作業員(その他) 62%
- ・公衆(その他) 20%

事故発生電気工作物設置事業者の従業員ではない。

### (5) 作業目的の内訳

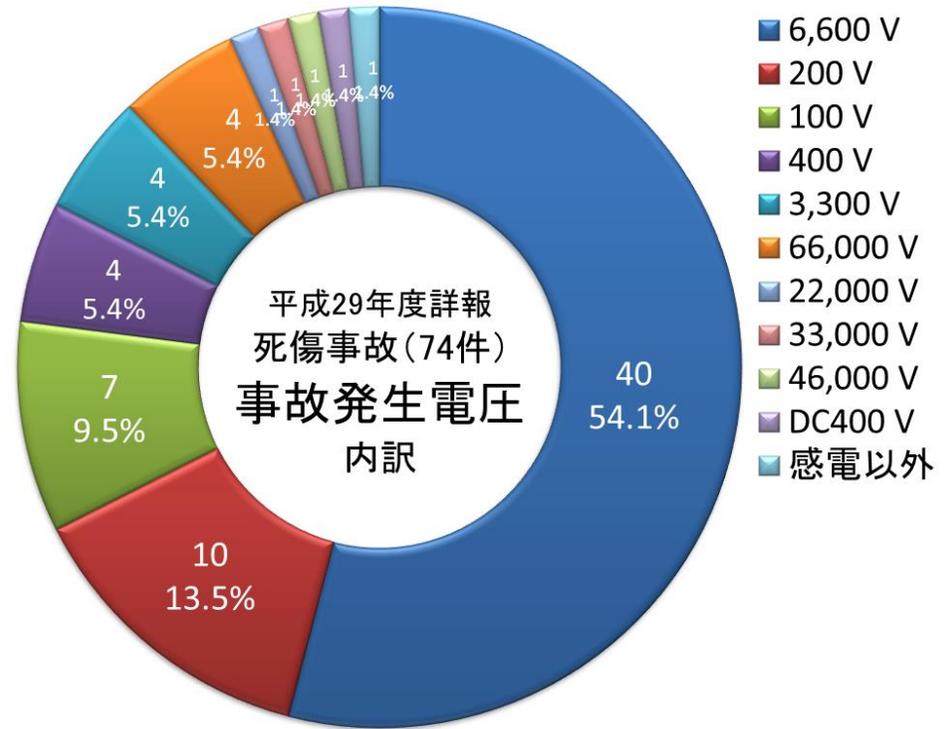


死傷事故が発生した作業目的としては、

- ・電気工事(34%)
- ・点検作業(23%)

の2項目で1/2以上となる。

### (6) 死傷事故発生電圧の内訳

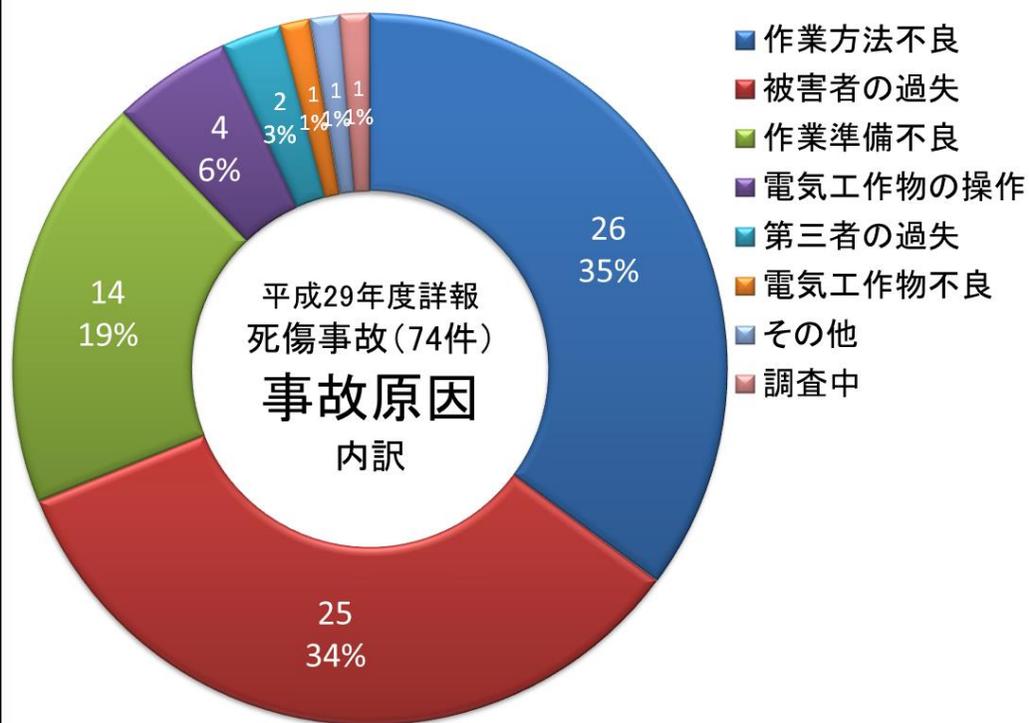


死傷事故発生電圧は、

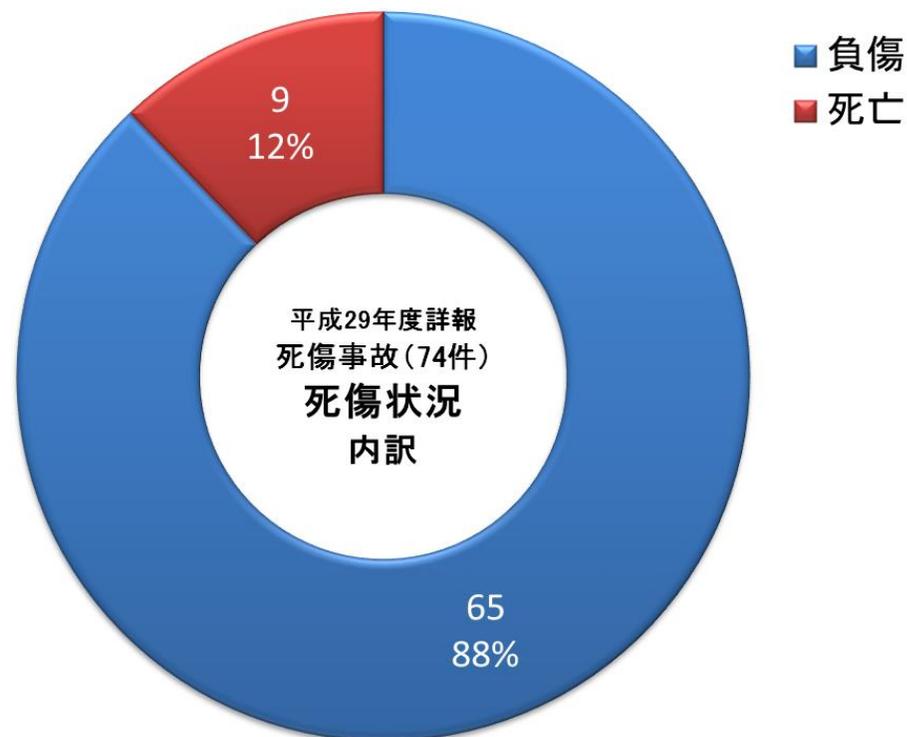
- ・6,600V 54.1%
- ・200V 13.5%
- ・100V 9.5%
- ・400V、3,300V 5.4%

の順であり、高圧6,600V以降は低圧が並ぶ。

## (7) 事故発生原因の内訳



## (8) 死傷状況の内訳



死傷事故の発生原因としては、

- ・作業方法不良(35%)
- ・被害者の過失(34%)
- ・作業準備不良(19%)

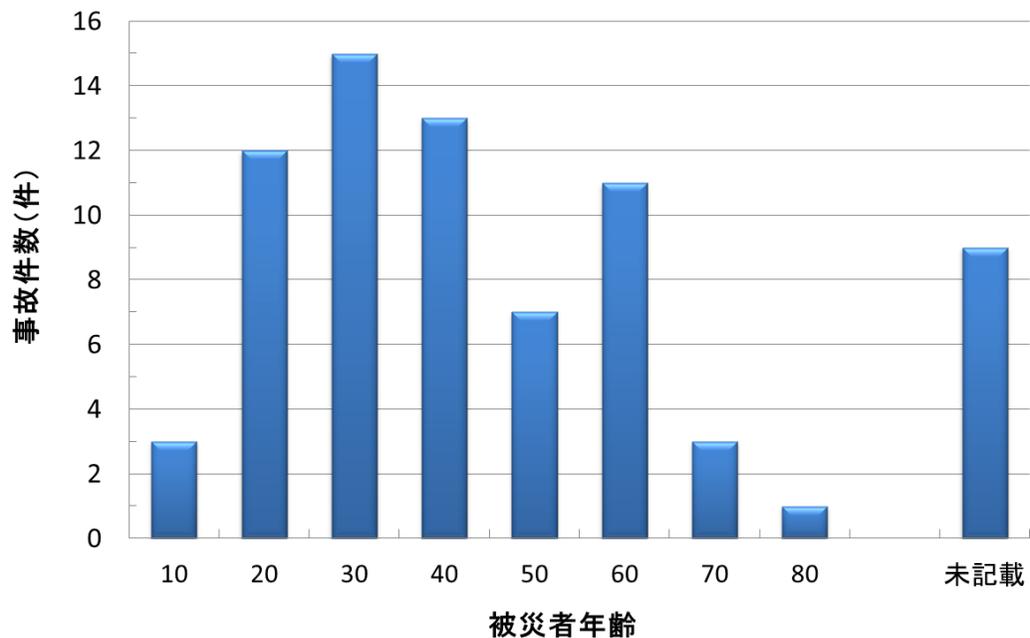
の上位3項目で、約90%となる。

死傷状況としては、

- ・負傷事故(88%)
- ・死亡事故(12%)

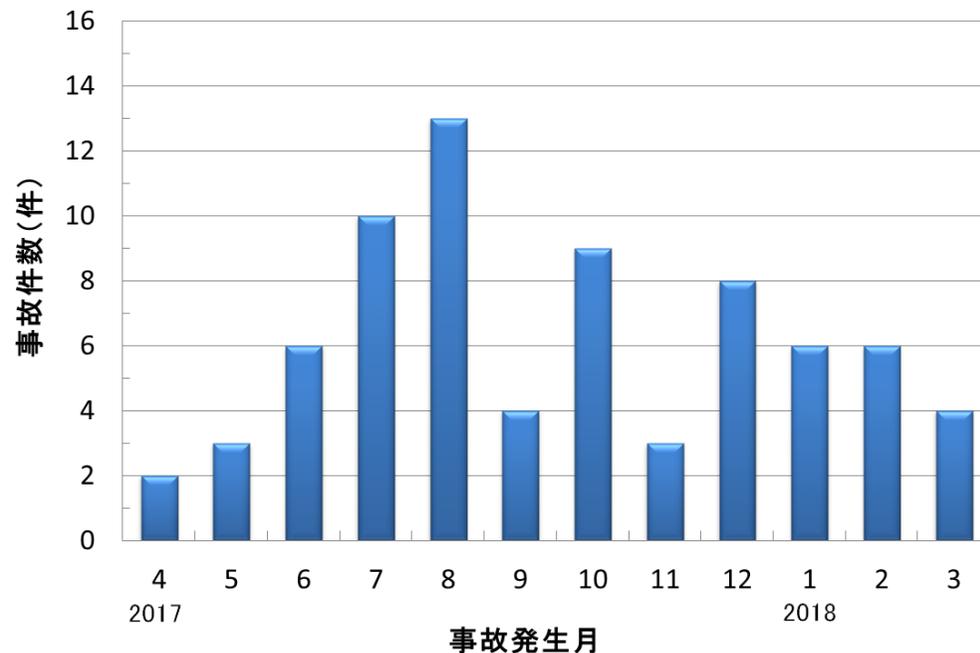
である。

### (9) 被災者年齢の内訳



被災者年齢は、10歳代から80歳代までと幅広い構成であり、30歳代を最多として、50歳代を除くと、20歳代～60歳代までがほぼ同じ割合で並ぶ。

### (10) 事故発生月の内訳



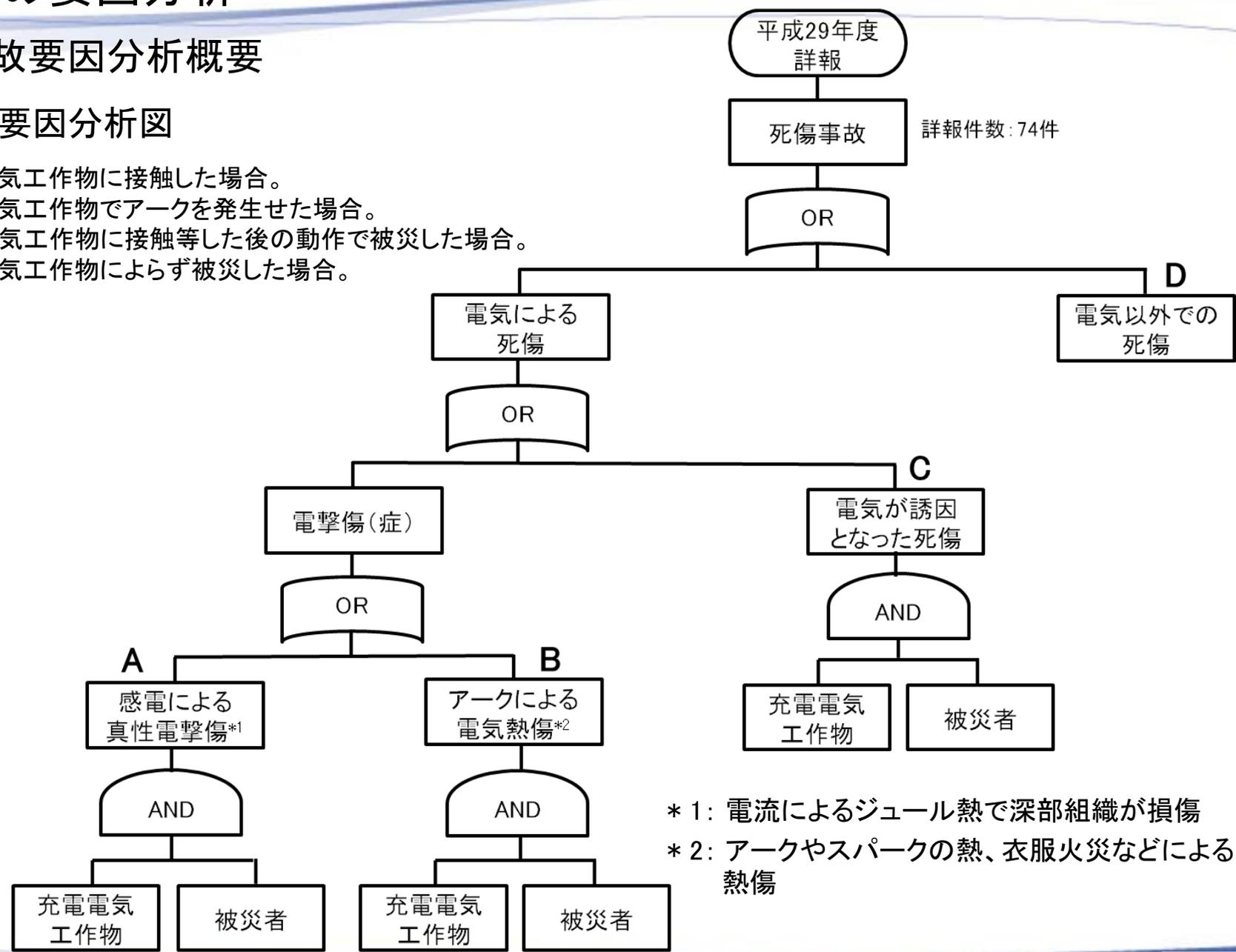
事故発生月は、9月、11月の例外はあるが、暑い時期にピークがある。

# 4. 死傷事故の要因分析

## 4.1 死傷事故要因分析概要

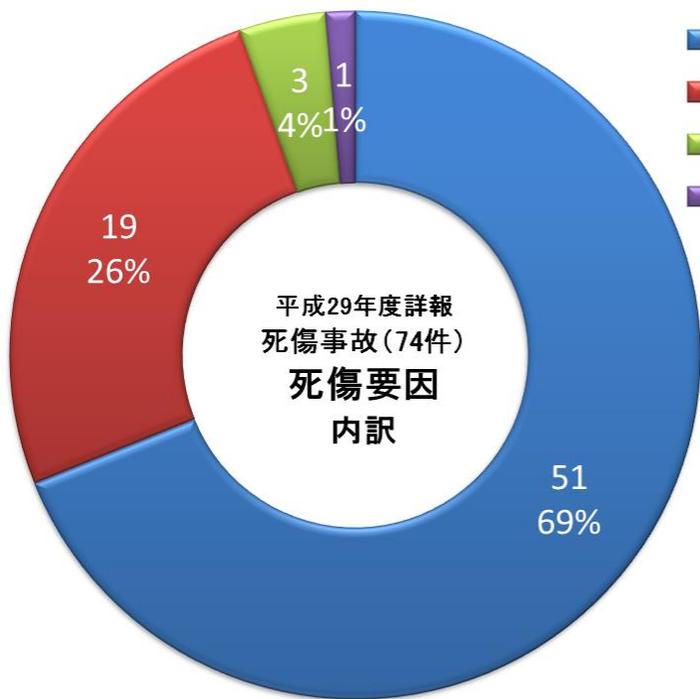
### (1) 死傷事故要因分析図

- A: 充電している電気工作物に接触した場合。
- B: 充電している電気工作物でアークを発生させた場合。
- C: 充電している電気工作物に接触等した後の動作で被災した場合。
- D: 充電している電気工作物によらず被災した場合。

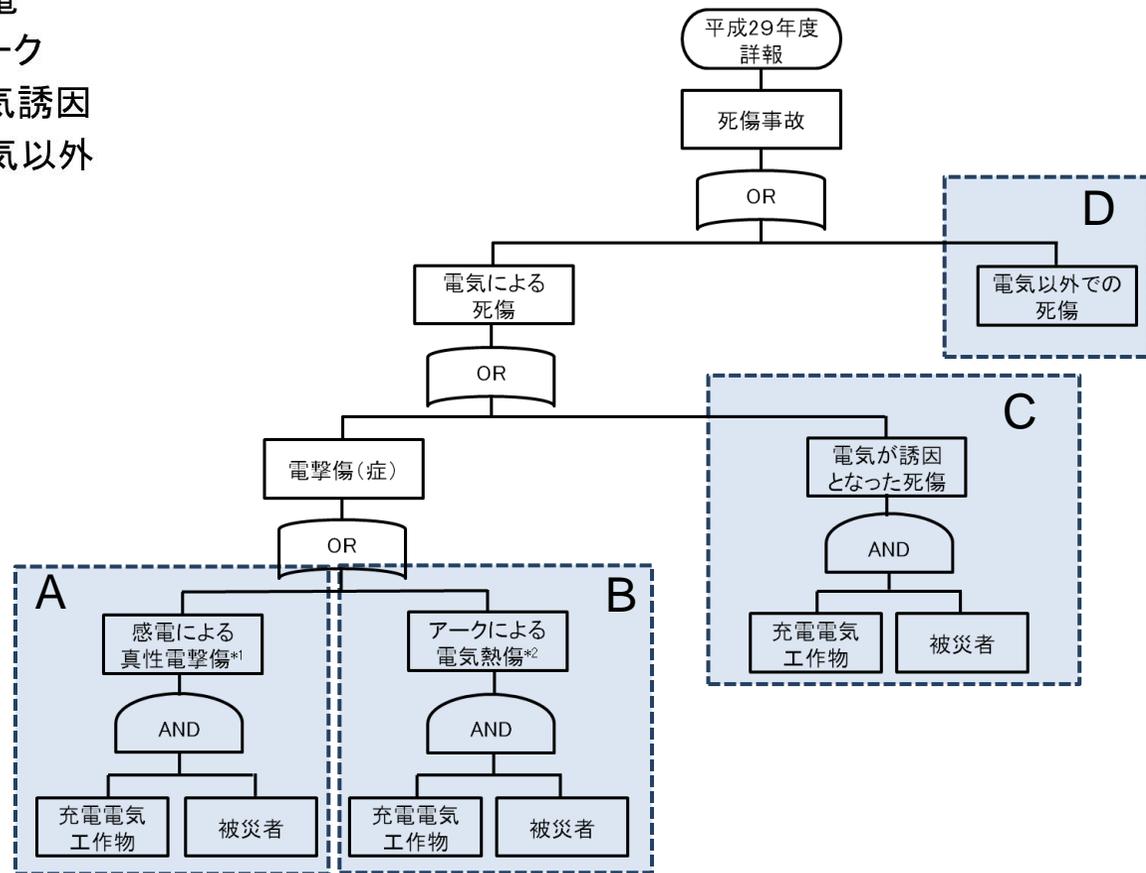


\* 1: 電流によるジュール熱で深部組織が損傷  
\* 2: アークやスパークの熱、衣服火災などによる熱傷

## (2) 死傷事故要因割合



- (A) 感電
- (B) アーク
- (C) 電気誘因
- (D) 電気以外



死傷事故要因分析図

死傷事故を発生要因別に分類すると、

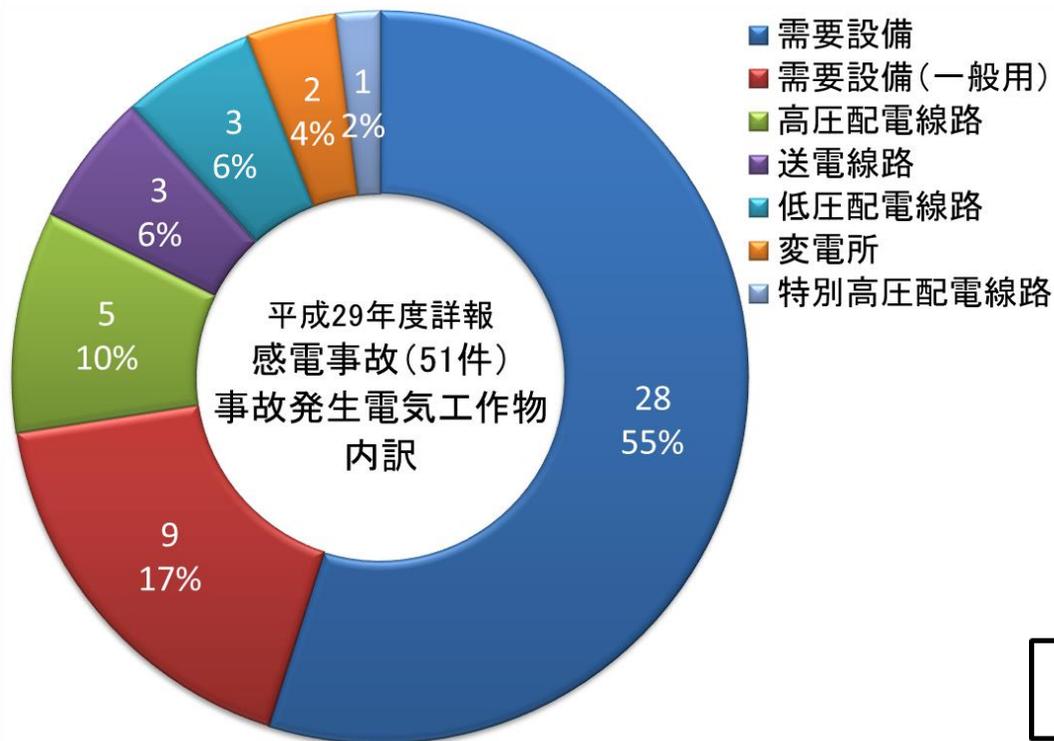
- ・Aパターン(感電) : 51件(69%)
- ・Bパターン(アーク) : 19件(26%)
- ・Cパターン(電気誘因) : 3件(4%)
- ・Dパターン(電気以外) : 1件(1%)

の割合であった。

## 4.2 Aパターン(感電事故)要因分析

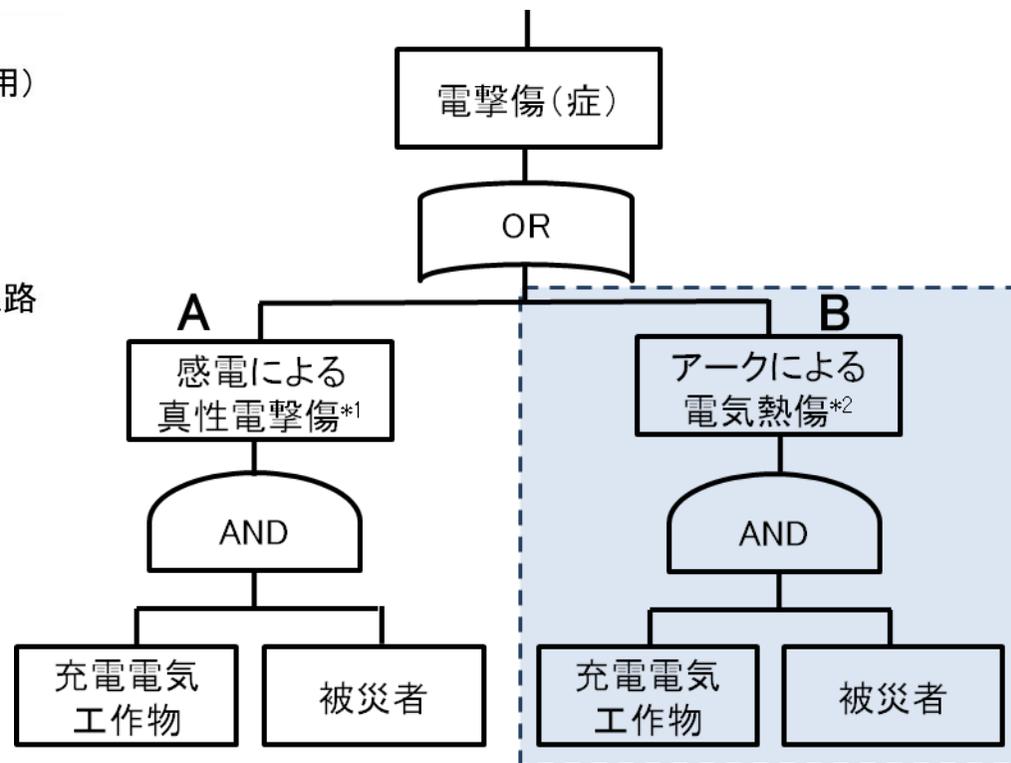
### 4.2.1 感電事故概要

#### 感電事故発生電気工作物の内訳



感電事故の3/4は、需要設備で発生している。

- ・需要設備(55%)
- ・需要設備(一般用電気工作物)(17%)

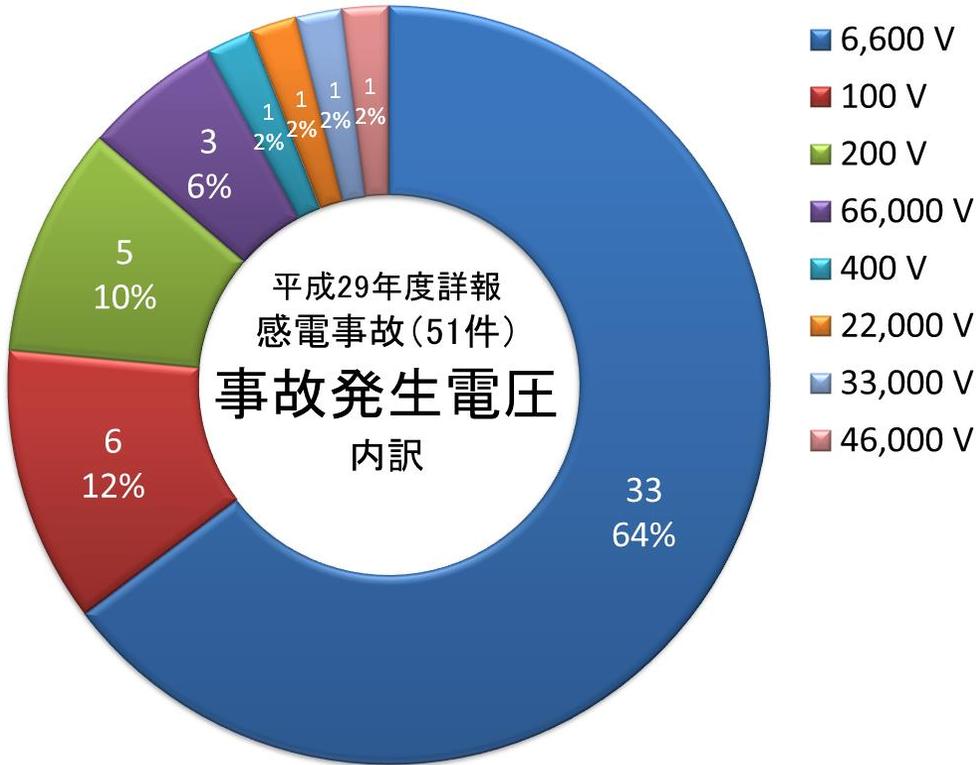


死傷事故要因分析図(Aパターン)

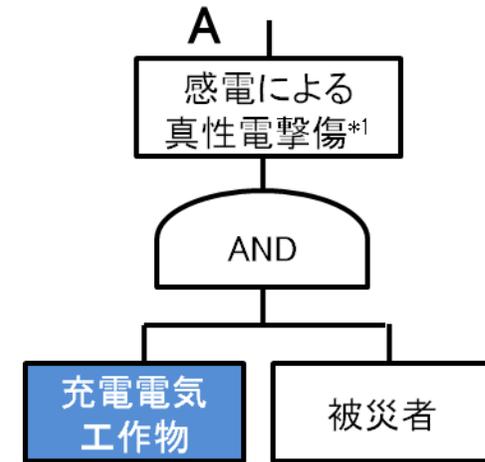
- \* 1: 電流によるジュール熱で深部組織が損傷
- \* 2: アークやスパークの熱、衣服火災などによる熱傷

## 4.2.2 感電事故における充電電気工作物の状況分析

### (1) 感電事故発生電圧の内訳

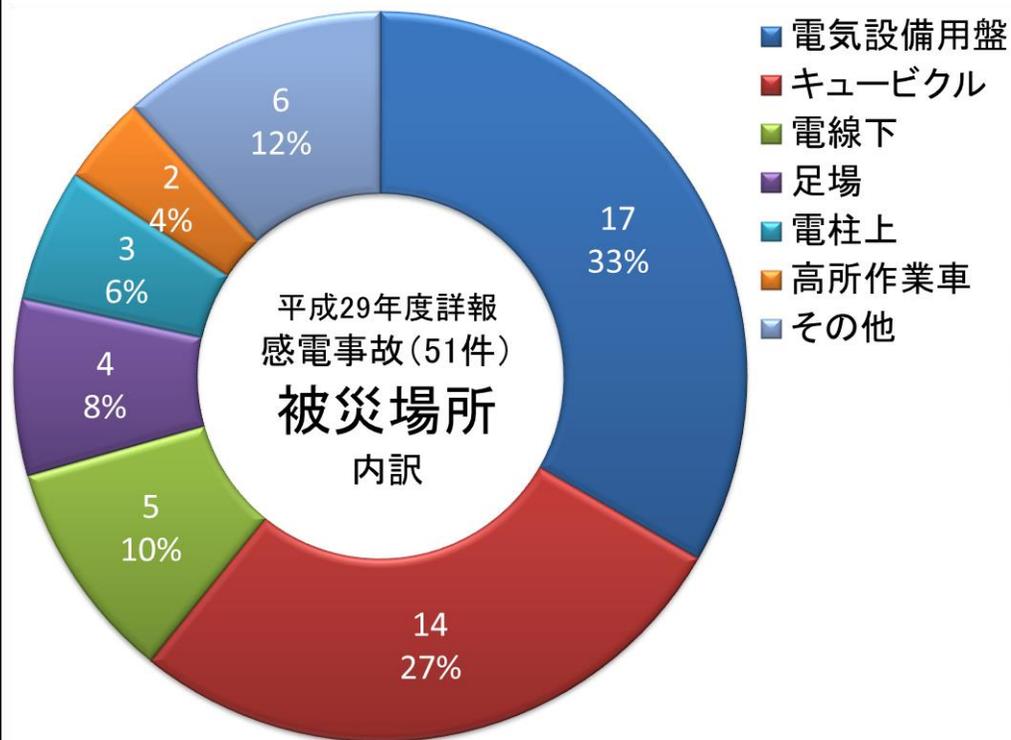


感電事故発生の電圧としては、6,600Vが約2/3であり、100V、200Vが約10%で続く。



死傷事故要因分析図  
Aパターンにおける活線状況

## (2) 被災場所の内訳

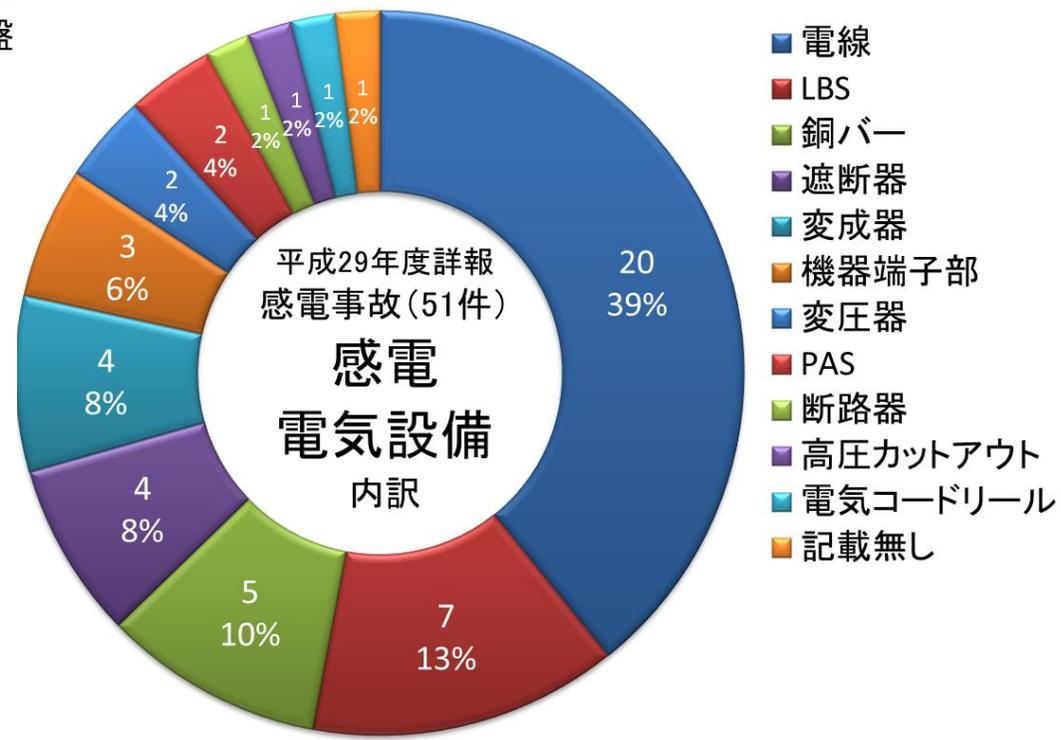


感電事故の被災場所としては、

- ・電気設備用盤 33%
- ・キュービクル 27%

の2箇所ですべて2/3近くを占める。

## (3) 感電事故発生電気設備の内訳

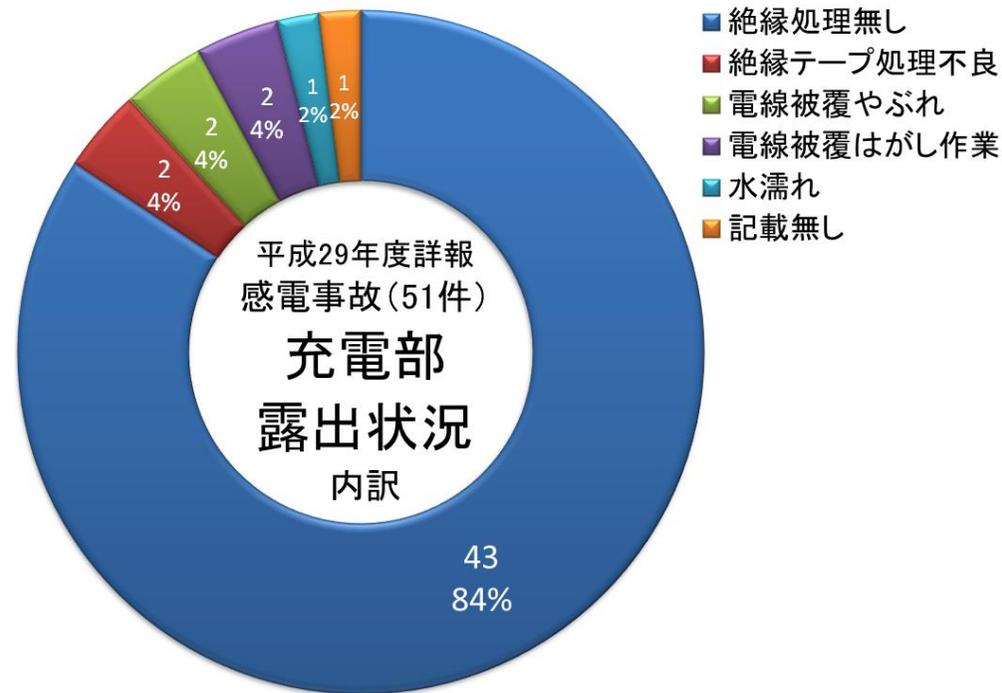
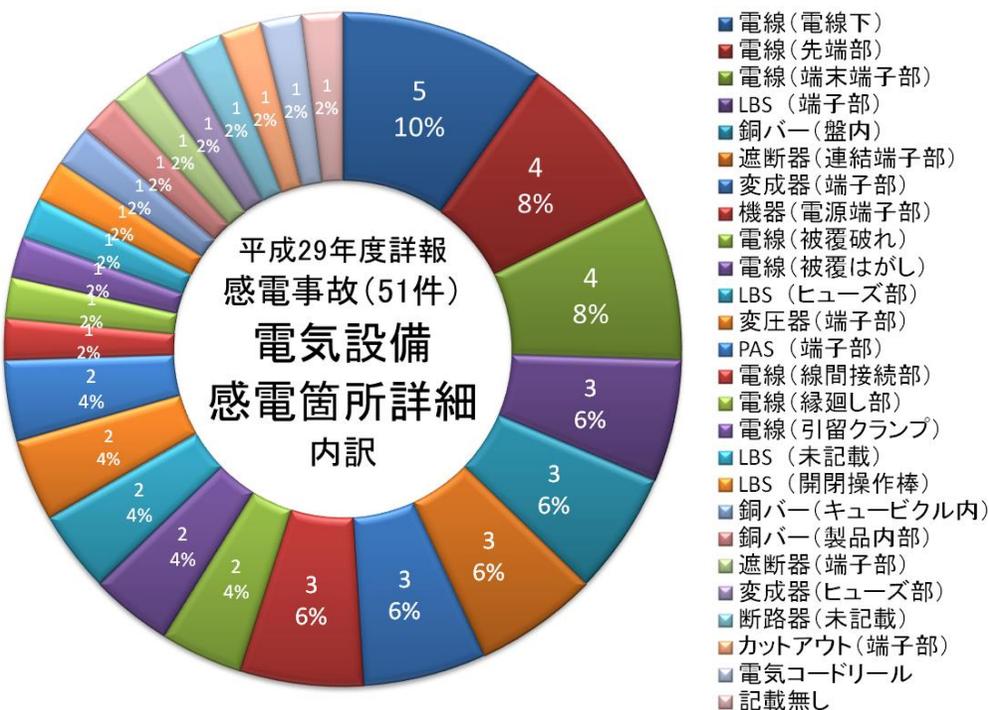


感電事故発生電気設備としては、

- ・電線 (39%)
- ・LBS (13%)
- ・銅バー (10%)

で約2/3となる。

(4) 感電事故発生電気設備(感電発生箇所)の内訳 (5) 電気工作物の充電部露出状況の内訳

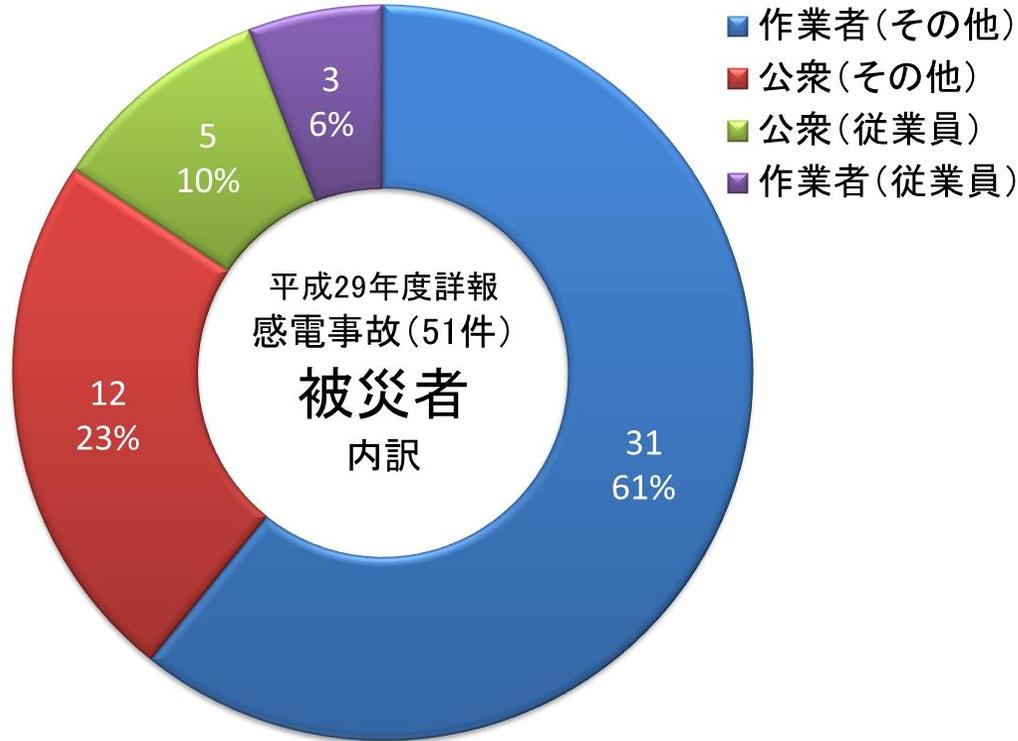


感電事故発生電気設備における接触箇所の詳細をみると、10%の電線(電線下)を最大に多数の設備が並ぶが、各設備の端子部に接触するケースが多いといえる。

電気工作物の充電部が露出していた理由としては、防具を装着していない「絶縁処理無し」が84%であった。

## 4.2.3 感電事故における被災者の状況分析

### (1) 被災者の内訳

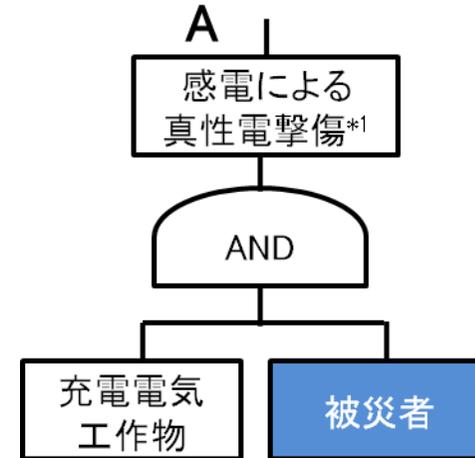


被災者の80%以上は、

- ・作業員(その他) 61%
- ・公衆(その他) 23%

事故発生電気工作物設置事業者の従業員ではない。また、1/3は公衆である。

- 作業員(その他)
- 公衆(その他)
- 公衆(従業員)
- 作業員(従業員)



死傷事故要因分析図  
Aパターンにおける感電状況

#### 被災者構成

| 作業内容区分 | 所属区分 |
|--------|------|
| 作業員    | 従業員  |
|        | その他  |
| 公衆     | 従業員  |
|        | その他  |

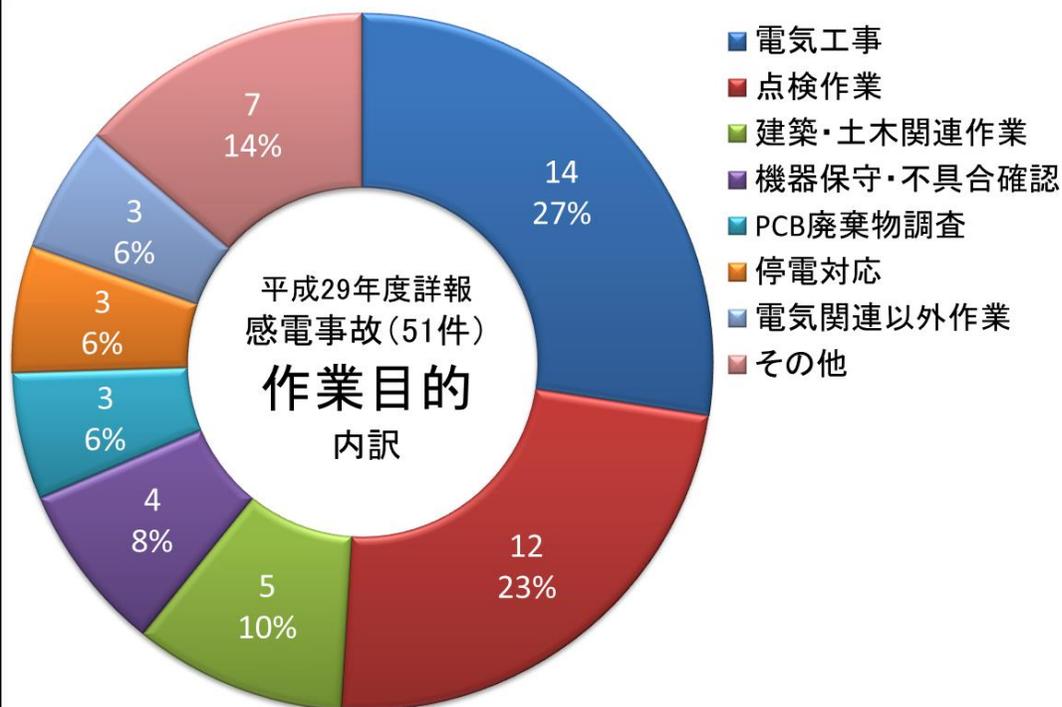
作業員: 電気関連作業に従事する者

公衆: 電気関連作業に従事しない者

従業員: 事故発生電気工作物設置者の事業所に所属する者

その他: 事故発生電気工作物設置者の事業所に所属しない者

## (2) 作業目的の内訳

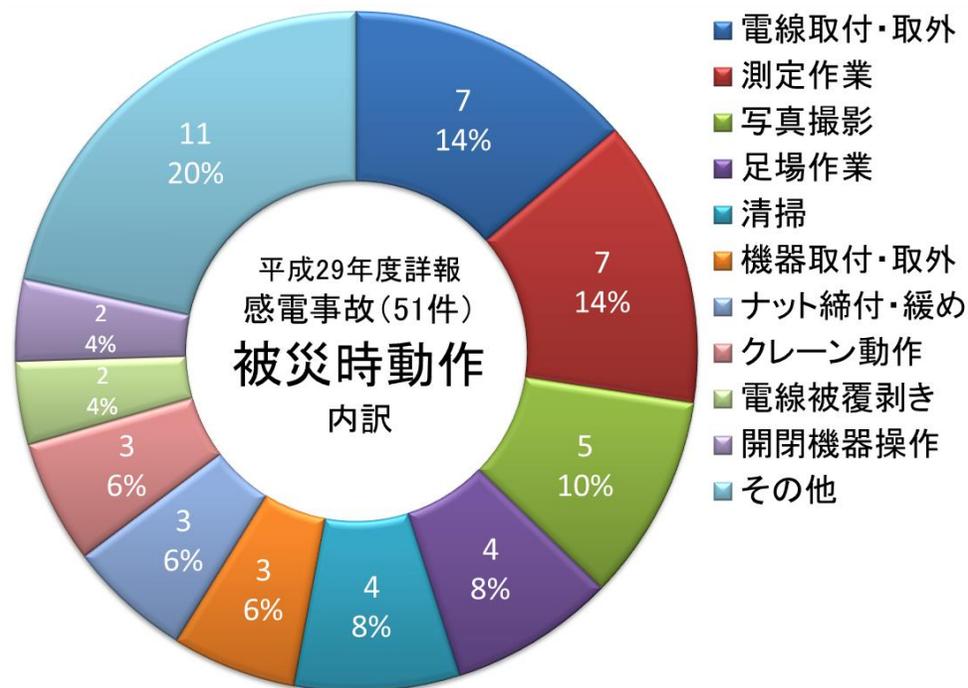


感電事故が発生した作業目的としては、

- ・電気工事 (27%)
- ・点検作業 (23%)

の2項目で1/2を占める。

## (3) 被災時動作状況の内訳

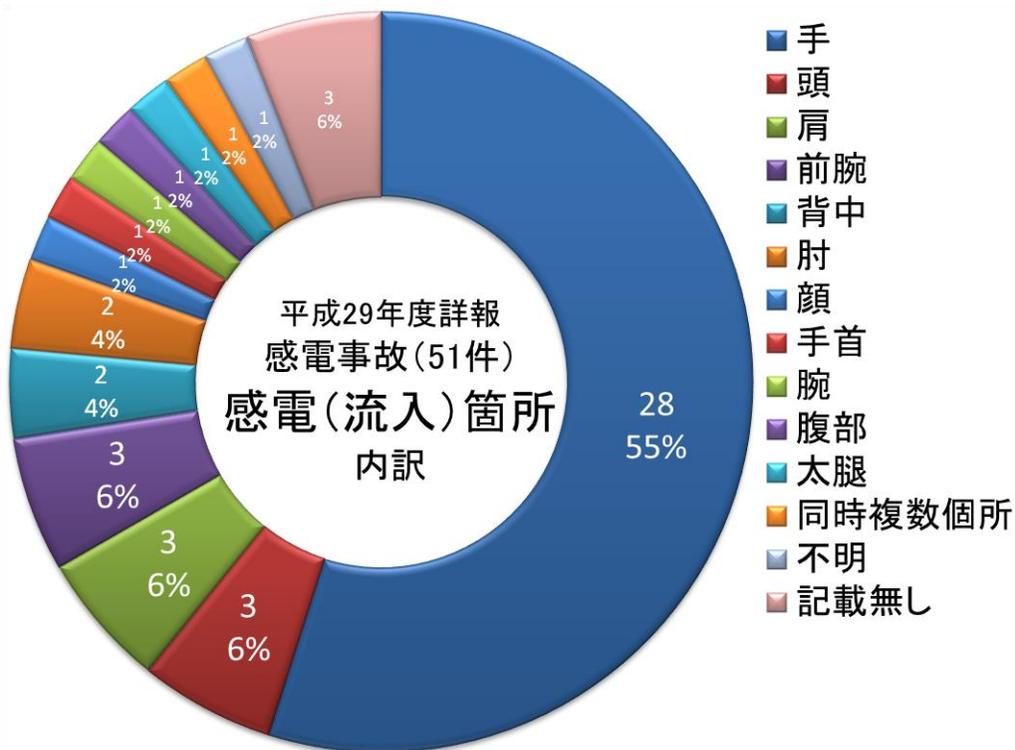


感電事故の被災時動作状況としては、

- 電線取付・取外 (14%)、測定作業 (14%)
- 写真撮影 (10%)、足場作業 (8%)、清掃 (8%)

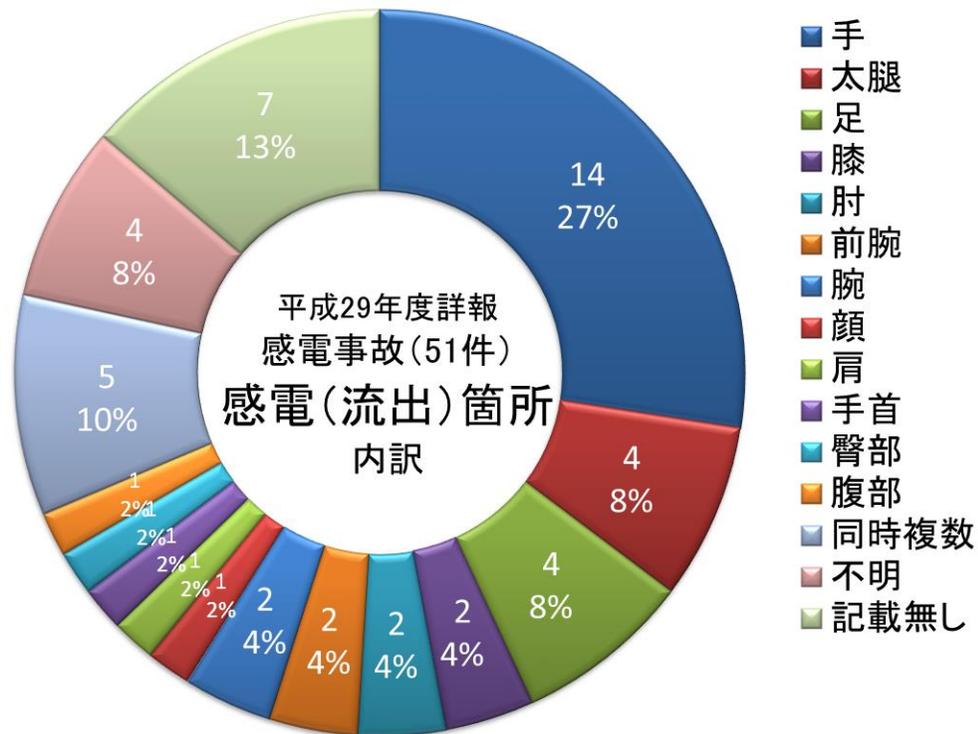
の上位5項目で50%を超える。

#### (4) 感電(流入)箇所の内訳



感電時の流入箇所としては、手(55%)が1/2を超えており、他の箇所は最大でも6%である。

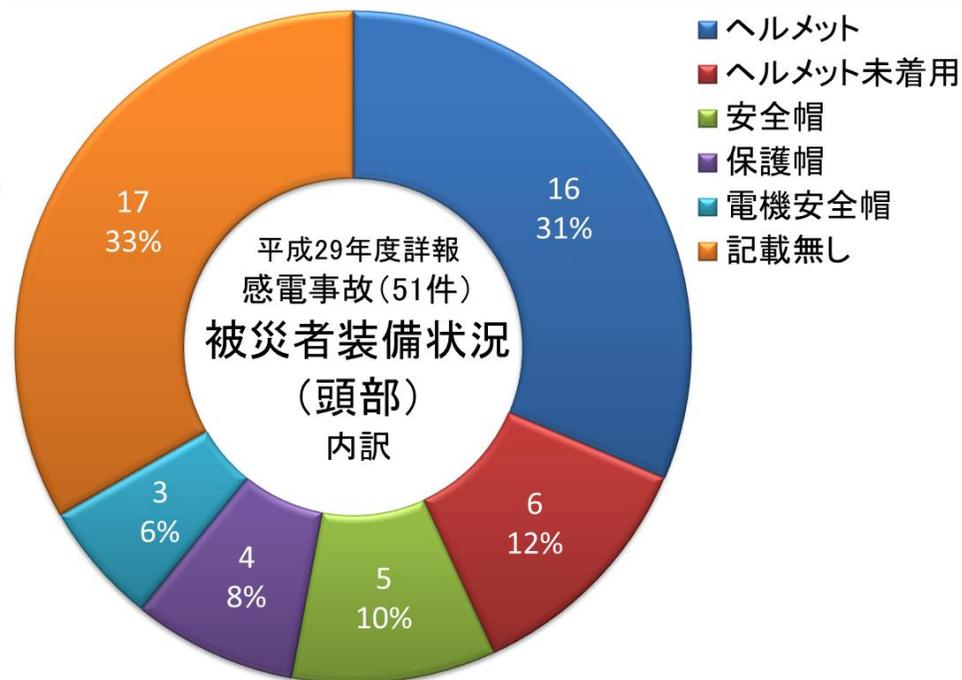
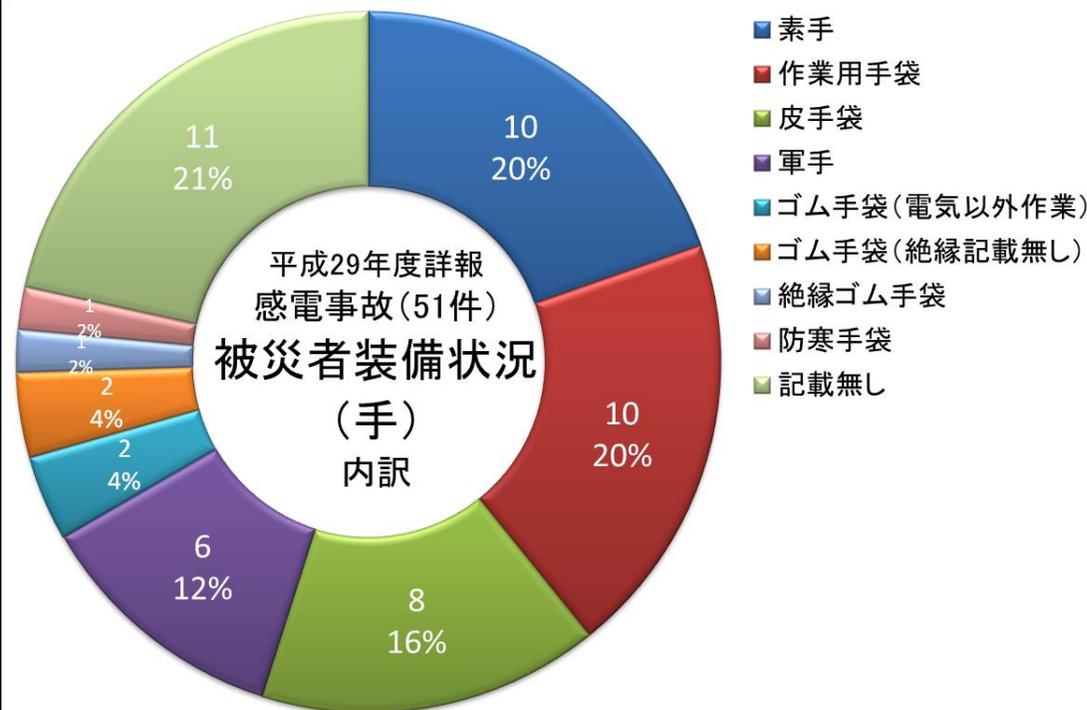
#### (5) 感電(流出)箇所の内訳



感電時の流出箇所としては、手(27%)が最も多く1/4を超えているが、流入と比べて下半身の部位が多い。

## (6) 被災者装備状況(手)の内訳

## (7) 被災者装備状況(頭)の内訳

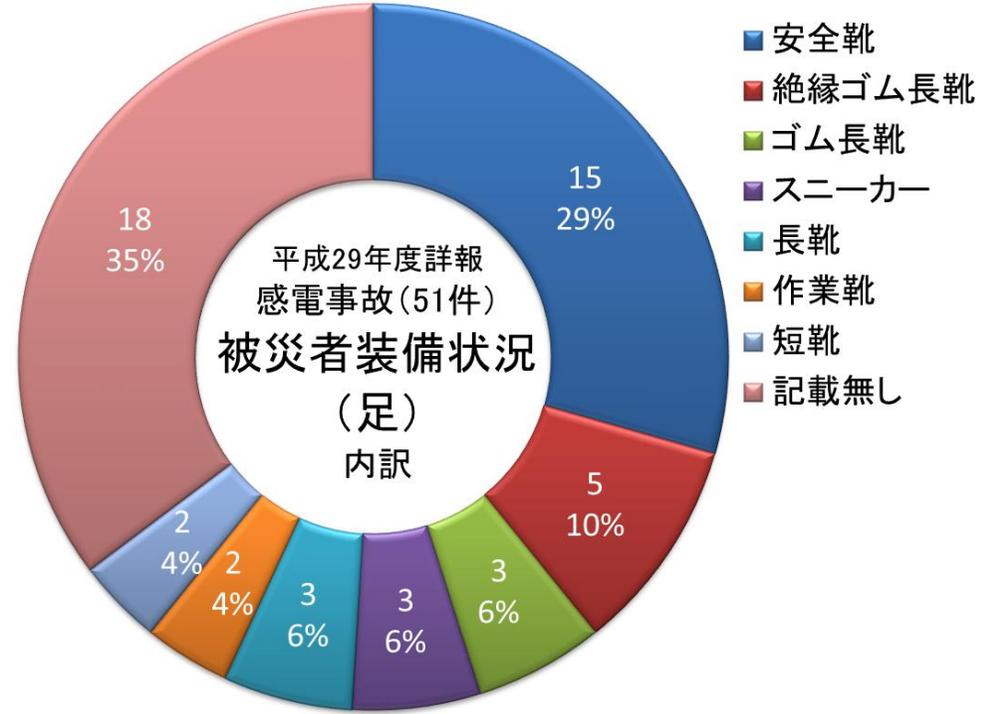
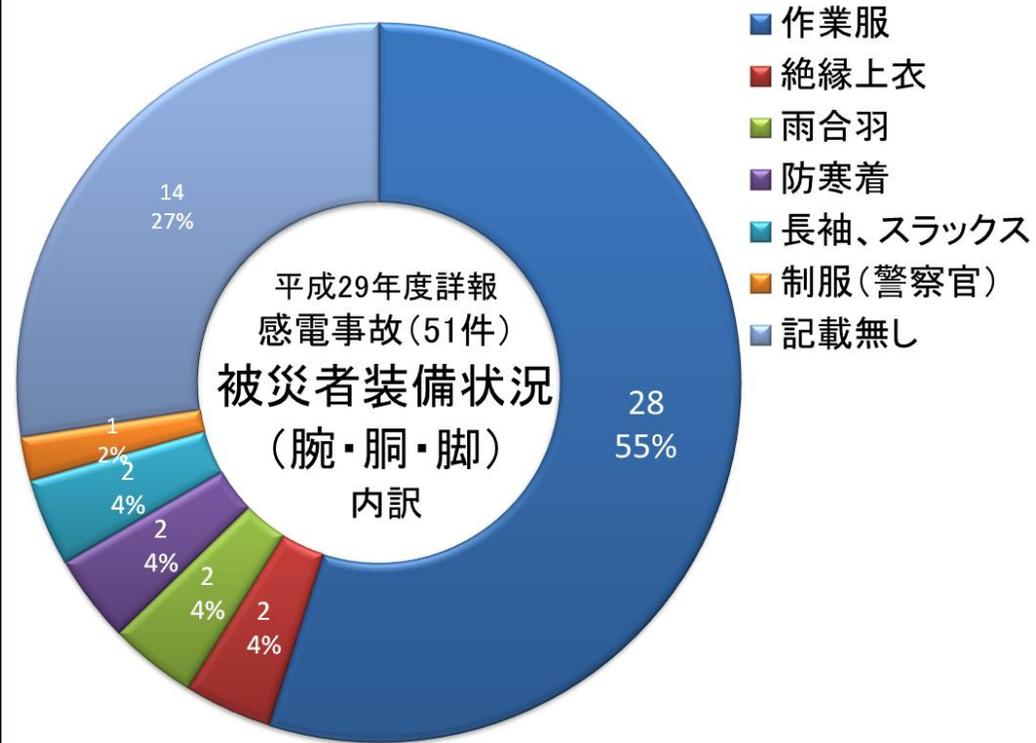


被災時の保護具(手)装着状況として、絶縁ゴム手袋を装着していたのは2%であり、約2/3は素手、作業用手袋、皮手袋、軍手といった耐電性の無い状況であった。

被災時の保護具(頭)装着状況として、ヘルメット未着用は12%であり、それ以外の55%は何れかの保護具を装着していた。

### (8) 被災者装備状況(腕・胴・脚)の内訳

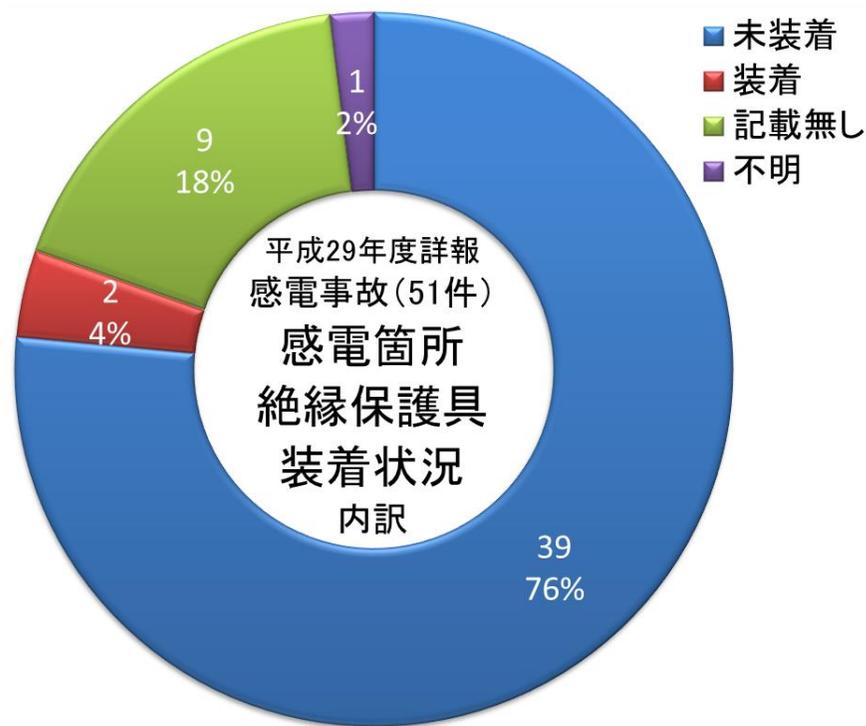
### (9) 被災者装備状況(足)の内訳



被災時の保護具(腕・胴・脚)装着状況として、絶縁上衣を装着していたのは4%であり、1/2以上は通常の作業服(上下)であった。

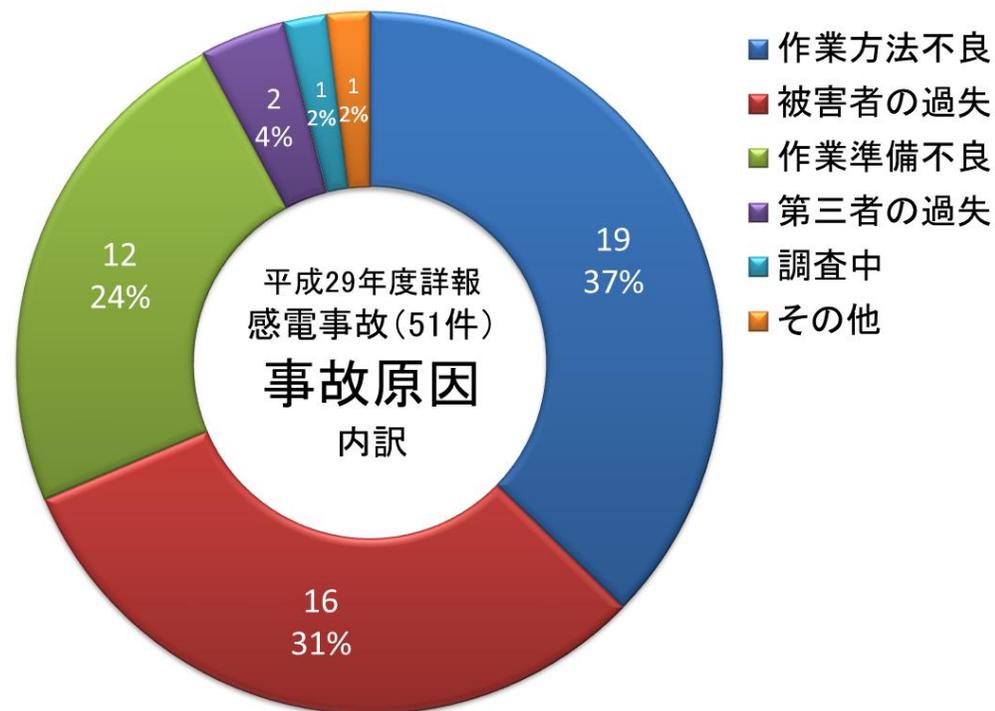
被災時の保護具(足)装着状況として、絶縁ゴム長靴を装着していたのは10%であり、その他では耐電性を明示した物は無かった。

(10)被災者感電箇所の絶縁保護具装着状況内訳



被災者が感電した際、感電した箇所に絶縁保護具を装着していたかどうかで整理した結果、76%が絶縁保護具を装着していなかった。

(11)感電事故の事故原因内訳



充電部・感電部位の防護・保護状況から、事故の原因としては、

- ・作業方法不良(37%)
- ・作業準備不良(24%)

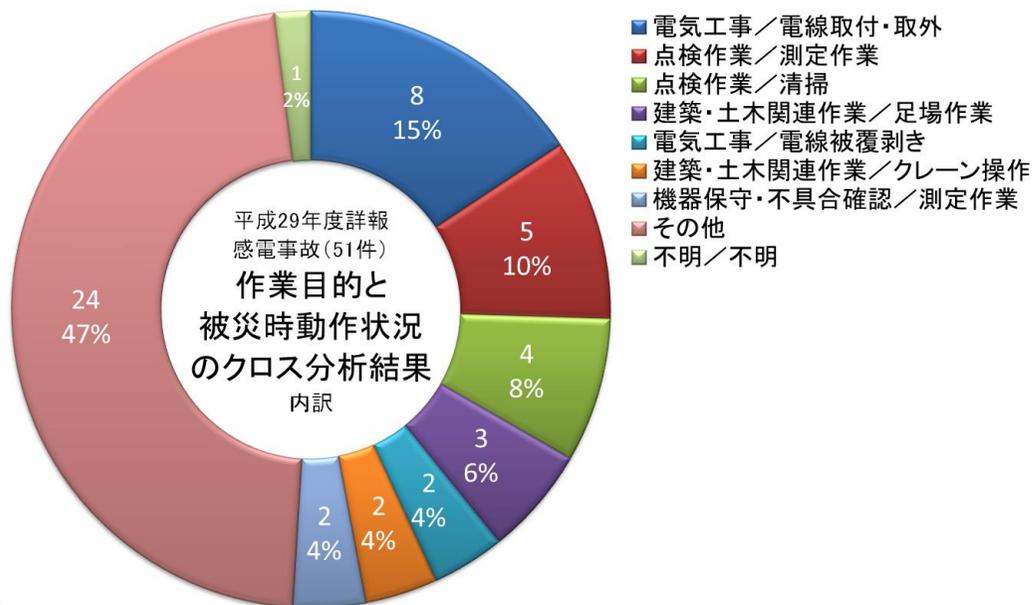
が多く、被害者の過失(31%)を含めると3項目で事故原因の90%以上を占める。

## 4.2.4 作業目的と被災時動作状況のクロス分析

### (1) 作業目的と被災時動作状況のクロス集計表

| 項目         | 被災時動作   |      |      |      |     |         |          |        |        |        |         |      |          |        |       |         |         |        |      |      | 合計  | 構成比 (%) |      |
|------------|---------|------|------|------|-----|---------|----------|--------|--------|--------|---------|------|----------|--------|-------|---------|---------|--------|------|------|-----|---------|------|
|            | 電線取付・取外 | 測定作業 | 写真撮影 | 足場作業 | 清掃  | 機器取付・取外 | ナット締付・緩め | クレーン動作 | 電線被覆剥き | 開閉機器操作 | 試験・点検準備 | 昇柱動作 | 感電防止養生作業 | 機器目視確認 | 機銘板確認 | 高所作業車操作 | 変圧器採油作業 | 体勢ふらつき | 製品検査 | 製品製造 |     |         | 不明   |
| 電気工事       | 8       |      | 1    |      |     |         | 1        |        | 2      |        |         | 1    | 1        |        |       |         |         |        |      |      |     | 14      | 27.5 |
| 点検作業       |         | 5    | 1    |      | 4   |         |          |        |        | 1      | 1       |      |          |        |       |         |         |        |      |      |     | 12      | 23.5 |
| 建築・土木関連作業  |         |      |      | 3    |     |         |          | 2      |        |        |         |      |          |        |       |         |         |        |      |      |     | 5       | 9.8  |
| 機器保守・不具合確認 |         | 2    | 1    |      |     |         | 1        |        |        |        |         |      |          |        |       |         |         |        |      |      |     | 4       | 7.8  |
| POB廃棄物調査   |         |      |      |      |     |         |          |        |        |        |         |      |          |        | 1     | 1       |         | 1      |      |      |     | 3       | 5.9  |
| 停電対応       |         |      | 1    |      |     |         |          |        |        |        | 1       |      |          |        |       | 1       |         |        |      |      |     | 3       | 5.9  |
| 電気関連以外作業   |         |      |      | 1    |     |         | 1        | 1      |        |        |         |      |          |        |       |         |         |        |      |      |     | 3       | 5.9  |
| トラック積み込み作業 |         |      |      |      |     |         |          |        | 1      |        |         |      |          |        |       |         |         |        |      |      |     | 1       | 2.0  |
| 検針         |         |      |      |      |     |         |          |        |        |        |         |      |          |        |       |         |         | 1      |      |      |     | 1       | 2.0  |
| 製造現場       |         |      |      |      |     |         |          |        |        |        |         |      |          |        |       |         |         |        |      |      | 1   | 1       | 2.0  |
| 製品検査       |         |      |      |      |     |         |          |        |        |        |         |      |          |        |       |         |         |        |      | 1    |     | 1       | 2.0  |
| 現場写真撮影     |         |      | 1    |      |     |         |          |        |        |        |         |      |          |        |       |         |         |        |      |      |     | 1       | 2.0  |
| 窃盗         | 1       |      |      |      |     |         |          |        |        |        |         |      |          |        |       |         |         |        |      |      |     | 1       | 2.0  |
| 不明         |         |      |      |      |     |         |          |        |        |        |         |      |          |        |       |         |         |        |      |      | 1   | 1       | 2.0  |
| 合計         | 9       | 7    | 5    | 4    | 4   | 1       | 3        | 3      | 2      | 2      | 1       | 1    | 1        | 1      | 1     | 1       | 1       | 1      | 1    | 1    | 1   | 51      | 100  |
| 構成比 (%)    | 17.6    | 13.7 | 9.8  | 7.8  | 7.8 | 2.0     | 5.9      | 5.9    | 3.9    | 3.9    | 2.0     | 2.0  | 2.0      | 2.0    | 2.0   | 2.0     | 2.0     | 2.0    | 2.0  | 2.0  | 2.0 | 100     |      |

### (2) 作業目的と被災時動作状況のクロス分析結果



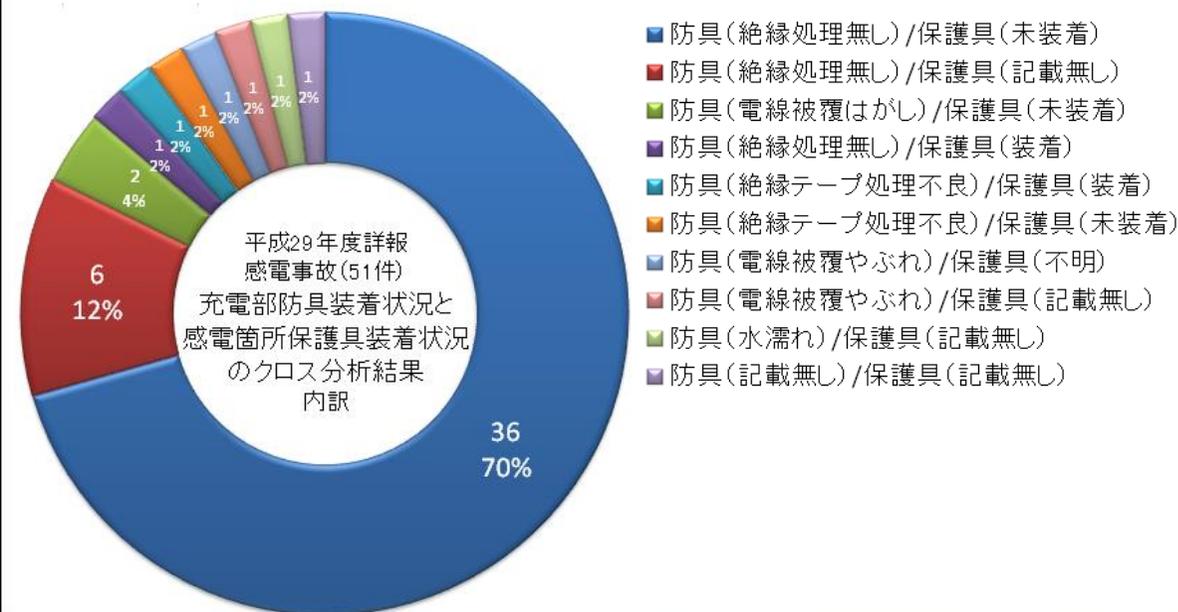
作業目的と被災時動作状況のクロス分析結果から、感電事故は、電気工事での電線取付・取外し(15%)が最も多く、次いで、点検作業時の電流・電圧等の測定作業(10%)、及び清掃(8%)の順で多いことが分かる。

## 4.2.5 充電部防具装着状況と感電箇所保護具装着状況のクロス分析

### (1) 充電部防具装着状況と感電箇所保護具装着状況のクロス集計表

| 項目     |           | 保護具 |      |     |      | 合計<br>(件) | 構成比<br>(%) |
|--------|-----------|-----|------|-----|------|-----------|------------|
|        |           | 装着  | 未装着  | 不明  | 記載無し |           |            |
| 防具     | 絶縁処理なし    | 1   | 36   |     | 6    | 43        | 84.3       |
|        | 絶縁テープ処理不良 | 1   | 1    |     |      | 2         | 3.9        |
|        | 電線被覆やぶれ   |     |      | 1   | 1    | 2         | 3.9        |
|        | 電線被覆はがし   |     | 2    |     |      | 2         | 3.9        |
|        | 水濡れ       |     |      |     | 1    | 1         | 2.0        |
|        | 記載無し      |     |      |     | 1    | 1         | 2.0        |
| 合計(件)  |           | 2   | 39   | 1   | 9    | 51        | 100        |
| 構成比(%) |           | 3.9 | 76.5 | 2.0 | 17.6 | 100       |            |

### (2) 充電部防具装着状況と感電箇所保護具装着状況のクロス分析結果



感電事故における充電部の防具装着状況と感電箇所の保護具装着状況のクロス分析結果から、充電部への「絶縁処理無し」、「絶縁テープ処理不良」、「電線被覆はがし」など、絶縁されていない充電部に、保護具を未装着の状態に触れてしまい、感電した事故が76.5%と全体の3/4を占めている。

## 4.2.5 感電事故まとめ

### (1) 充電電気工作物の状況分析結果

- 感電事故の3/4は需要設備で発生する。
- 被災場所は、電気設備用盤(33%)とキュービクル(27%)で約2/3を占める。
- 事故発生電気設備は、電線(39%)、LBS(13%)、銅バー(10%)で約2/3となる。
- 事故発生電圧は、高圧が3/4、低圧が1/4の割合である。
- 感電は各設備の端子部が多く、感電した充電部の84%は「絶縁処理無し」である。

### (2) 被災者の状況分析結果

- 被災者の2/3が作業員で、1/3が公衆である。
- 被災者の84%は、事故発生電気工作物設置者の従業員ではない。
- 被災時の作業目的は、電気工事(27%)と点検作業(23%)で1/2を占める。
- 被災時動作は、電線取付・取外(14%)、測定作業(14%)、写真撮影(10%)、足場作業(8%)、清掃(8%)。
- 感電流入は手(55%)が1/2以上、頭・肩・前腕が各々6%であり、流出も手(27%)が多いが、下半身も多い。
- 感電時の絶縁用保護具装着状況としては、76%が絶縁用保護具未装着で感電している。
- 事故原因は、作業方法不良(37%)、作業準備不良(24%)、被害者の過失(31%)で90%超える。

### (3) クロス分析結果

#### ■ 作業目的と被災時動作状況のクロス分析結果

感電事故の発生は、電気工事／電線取付・取外し(15%)、点検作業／電流・電圧測定(10%)、清掃(8%)の順である。

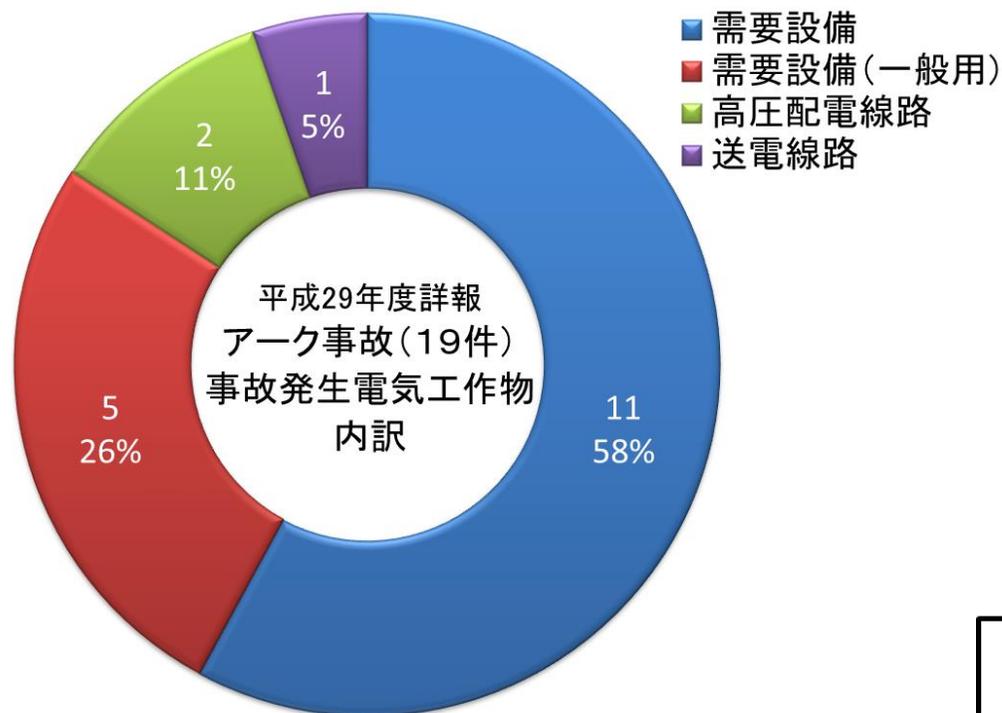
#### ■ 充電部防具装着状況と感電部位保護具装着状況のクロス分析結果

充電部「絶縁処理無し」、保護具「未装着」の状態で感電した事故が76.5%と全体の3/4を占めている。

## 4.3 Bパターン(アーク事故)要因分析

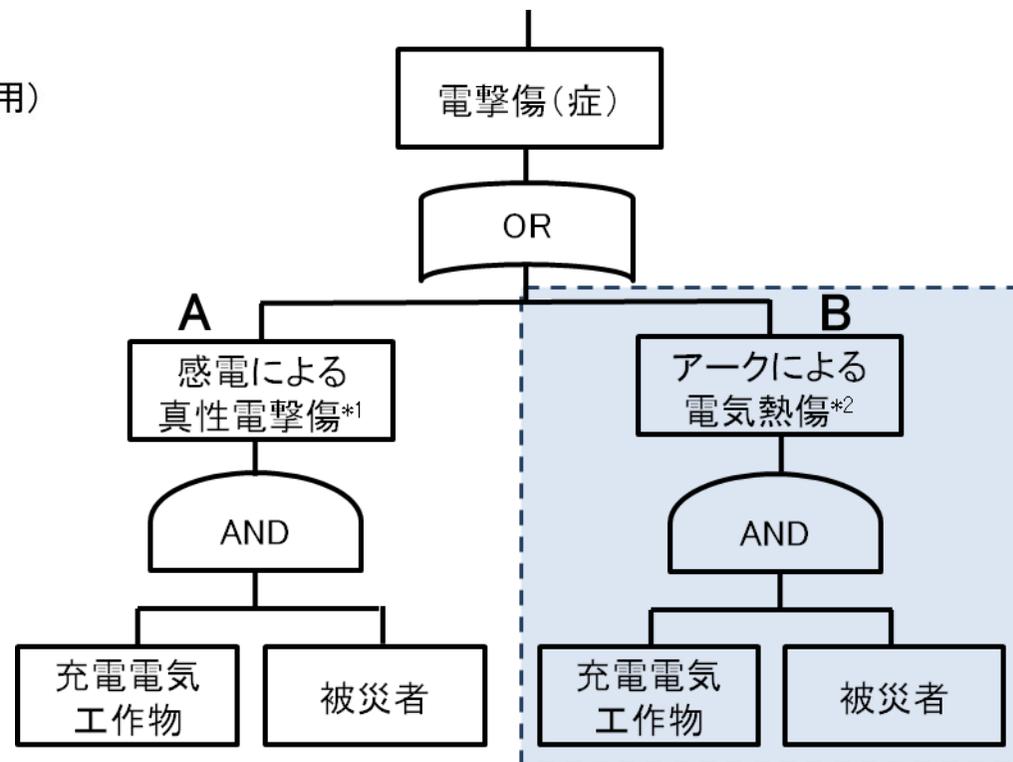
### 4.3.1 アーク事故概要

アーク事故発生電気工作物の内訳



アーク事故の80%以上は、需要設備で発生している。

- ・需要設備(58%)
- ・需要設備(一般用電気工作物)(26%)



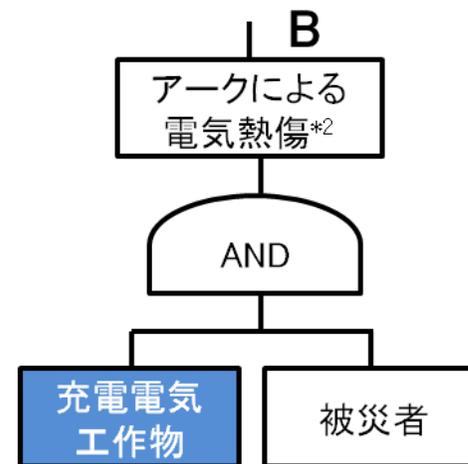
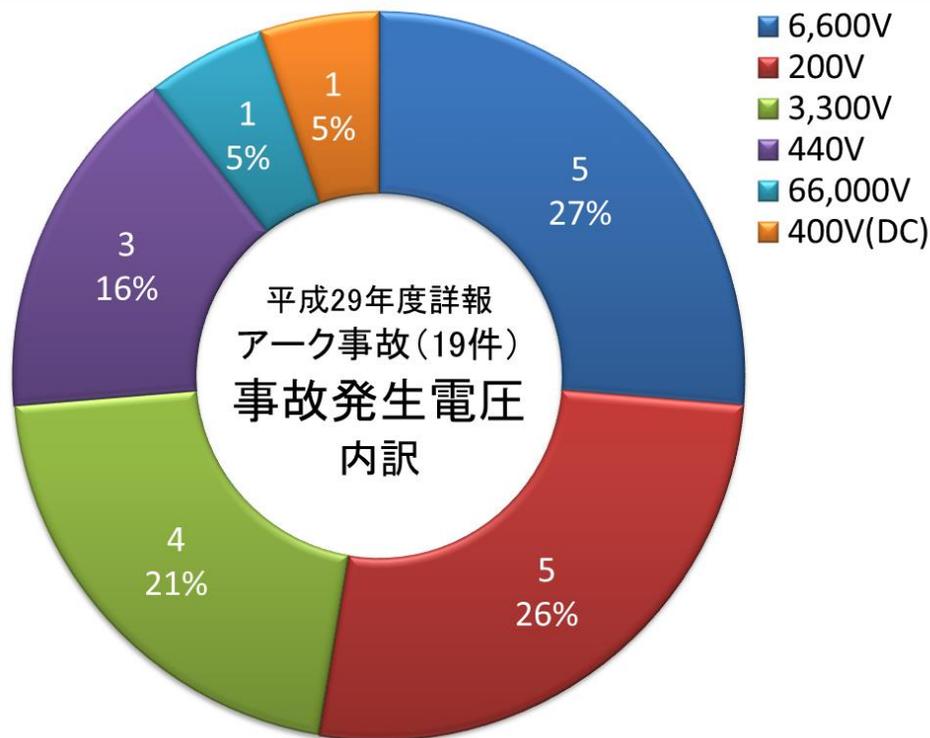
死傷事故要因分析図(Bパターン)

\* 1: 電流によるジュール熱で深部組織が損傷

\* 2: アークやスパークの熱、衣服火災などによる熱傷

## 4.3.2 アーク事故における充電電気工作物の状況分析

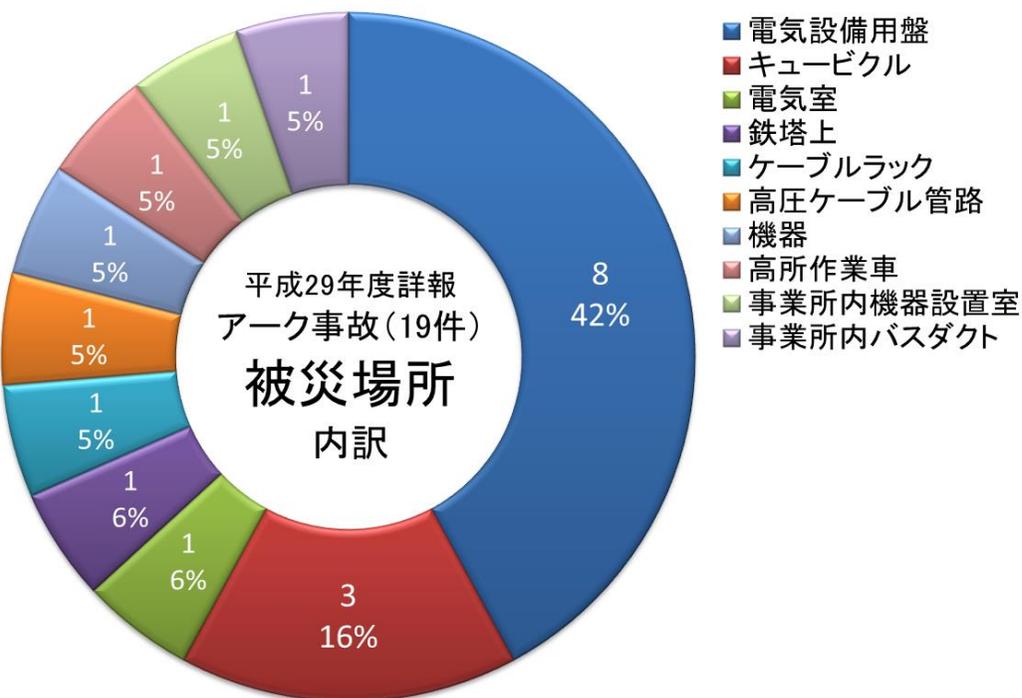
### (1) アーク事故発生電圧の内訳



死傷事故要因分析図  
Bパターンにおける活線状況

アーク事故の発生電圧としては、上位4電圧が各々約1/4を占めている。高圧(48%)、低圧(42%)の区分けではほぼ同数となり、感電事故よりも低圧側での発生割合が高くなる。

## (2) 被災場所の内訳

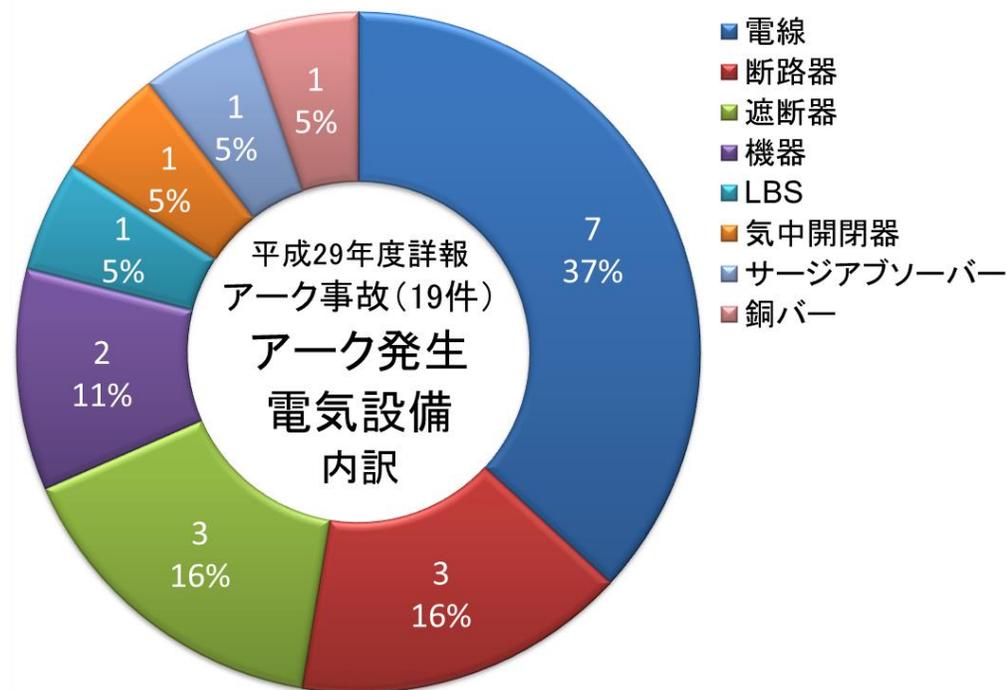


アーク事故の被災場所としては、

- ・電気設備用盤 42%
- ・キュービクル 16%

の2箇所で半数を超える。

## (3) 感電事故発生電気設備の内訳

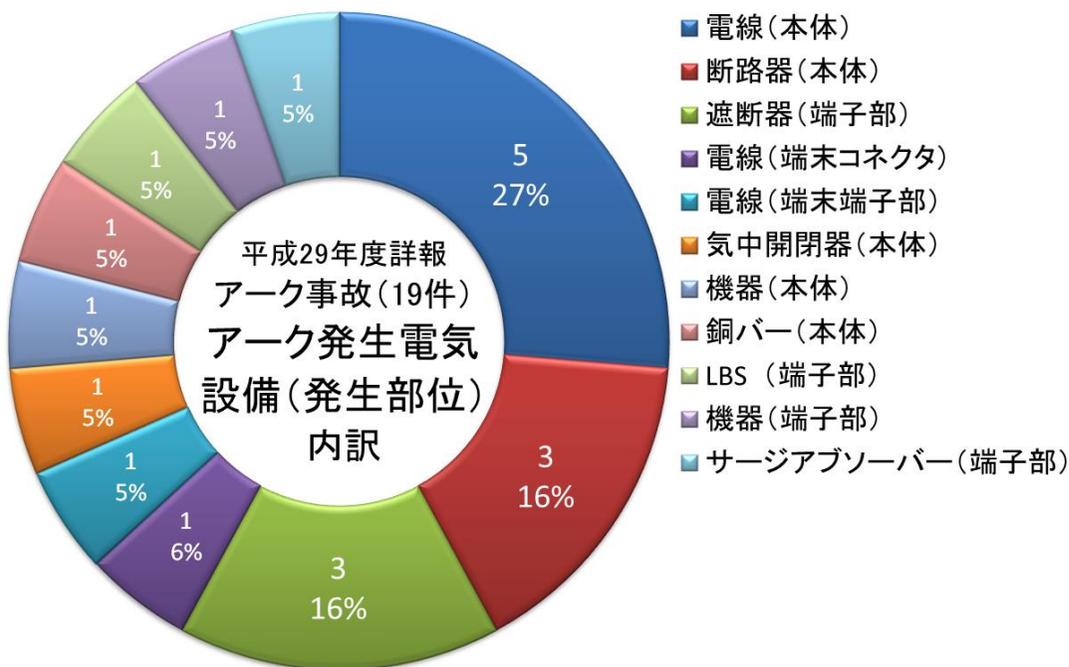


アーク発生電気設備としては、

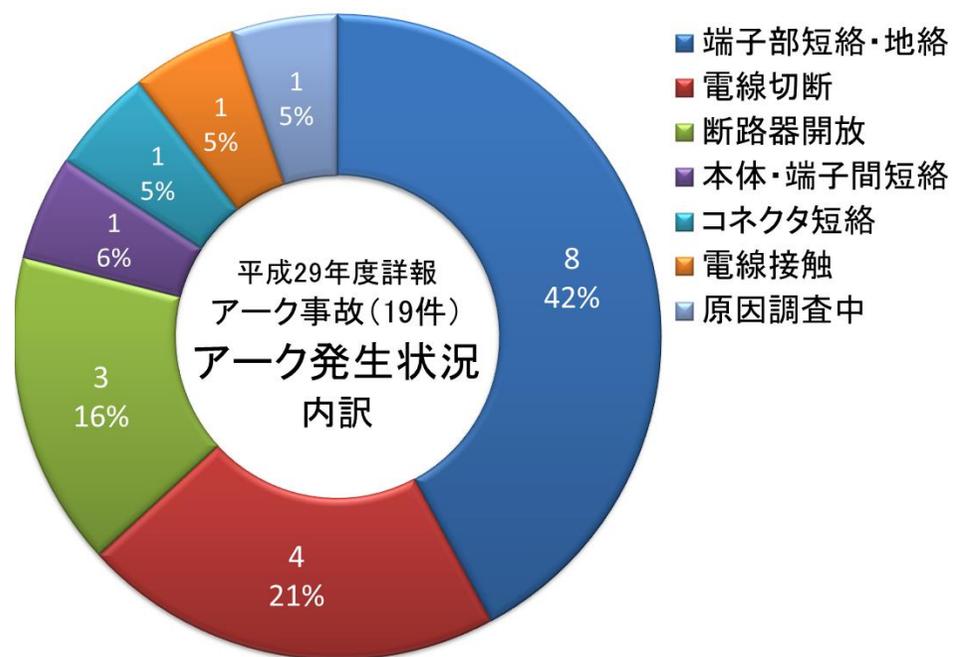
- ・電線(37%)、断路器(16%)
- ・遮断器(16%)、機器(11%)

の4項目で3/4を超える。

#### (4) アーク発生電気設備の内訳



#### (5) アーク発生状況の内訳



電気設備におけるアーク発生部位としては、電線(本体)、断路器(本体)、遮断器(末端部)の3項目で50%を超える。また、部位でまとめると端子部が多いといえる。

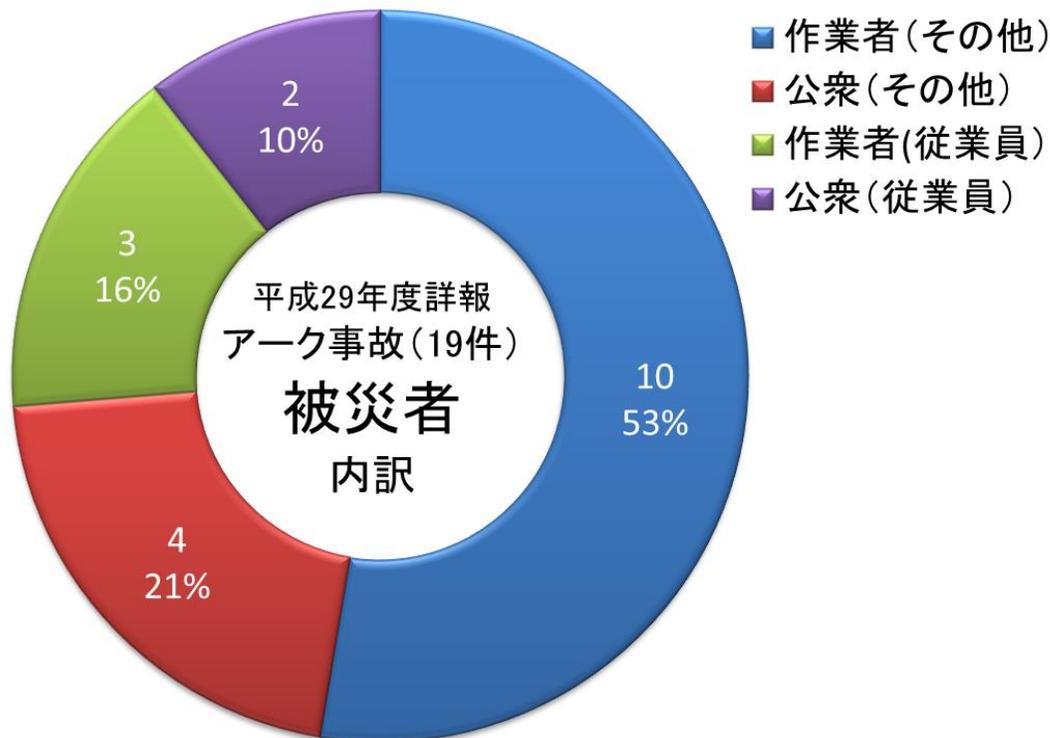
アークの発生状況としては、

- ・端子部短絡・地絡(42%)
- ・電線切断(21%)
- ・断路器開放(16%)

の3項目で3/4以上となる。

### 4.3.3 アーク事故における被災者の状況分析

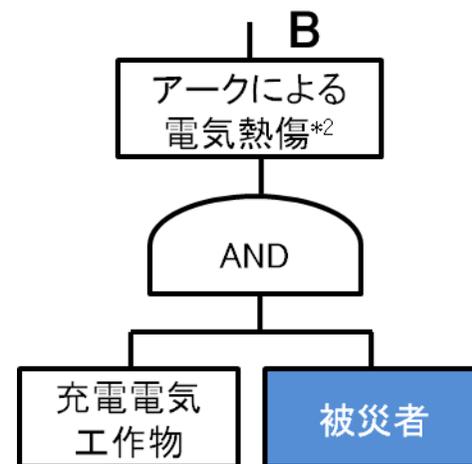
#### (1) 被災者の内訳



被災者の3/4は、

- ・作業員(その他) 53%
- ・公衆(その他) 21%

事故発生電気工作物設置事業者の従業員ではない。また、1/3は公衆である。



死傷事故要因分析図  
Bパターンにおける感電状況

被災者構成

| 作業内容区分 | 所属区分 |
|--------|------|
| 作業員    | 従業員  |
|        | その他  |
| 公衆     | 従業員  |
|        | その他  |

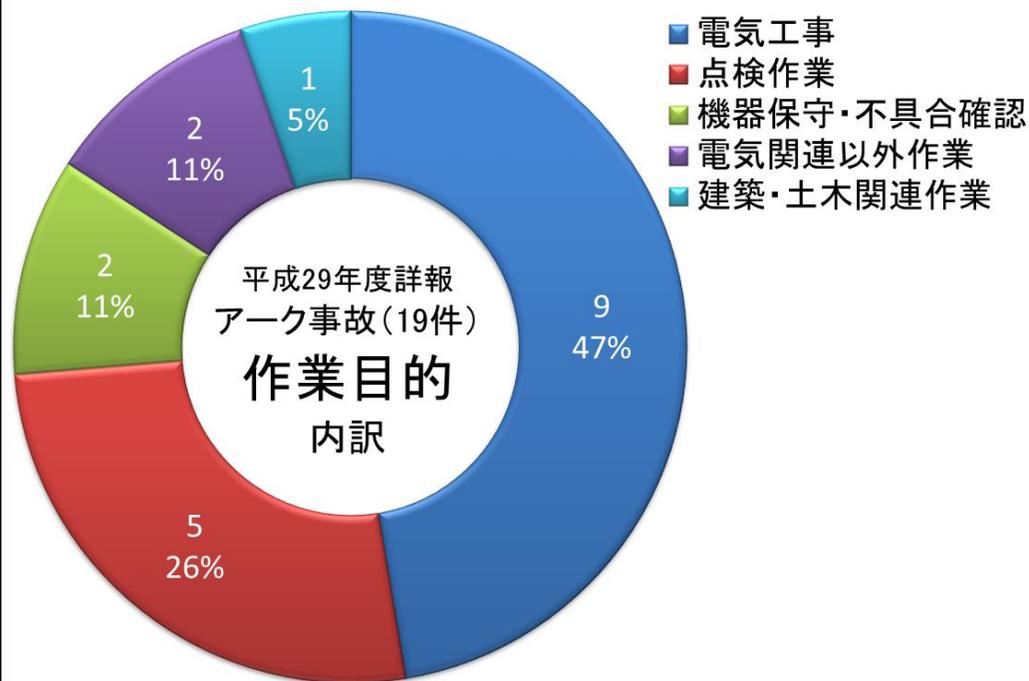
作業員: 電気関連作業に従事する者

公衆: 電気関連作業に従事しない者

従業員: 事故発生電気工作物設置者の事業所に所属する者

その他: 事故発生電気工作物設置者の事業所に所属しない者

## (2) 作業目的の内訳

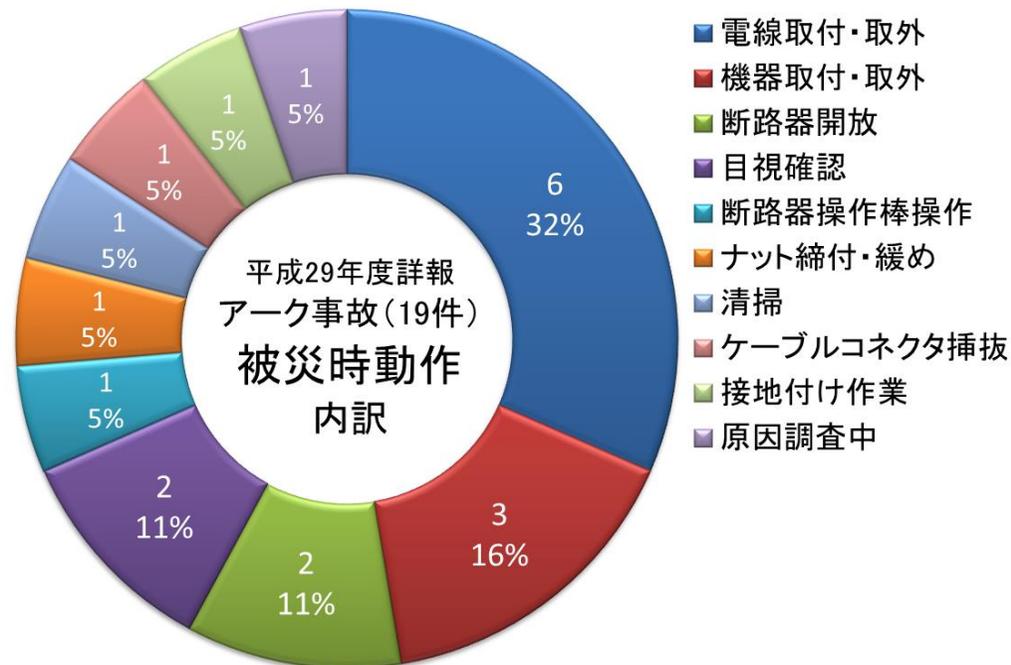


アーク事故が発生した作業目的としては、

- ・電気工事(47%)
- ・点検作業(26%)

の2項目で約3/4を占める。

## (3) 被災時動作状況の内訳

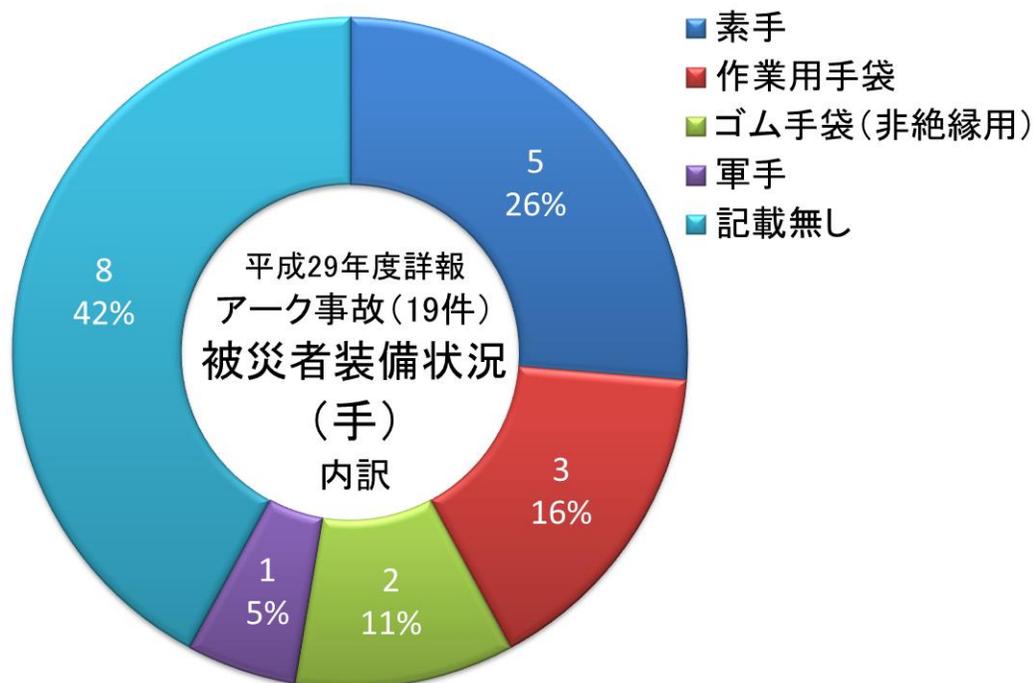


アーク事故の被災時動作状況としては、

- ・電線取付・取外(32%)
- ・機器取付・取外(16%)

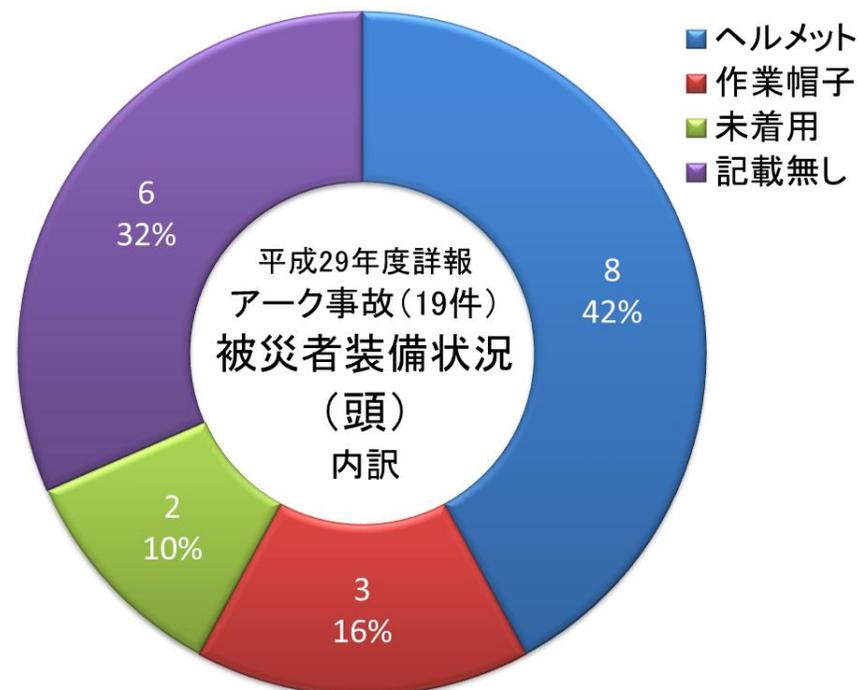
の2項目で約1/2を占める。

#### (4) 被災者装備状況(手)の内訳



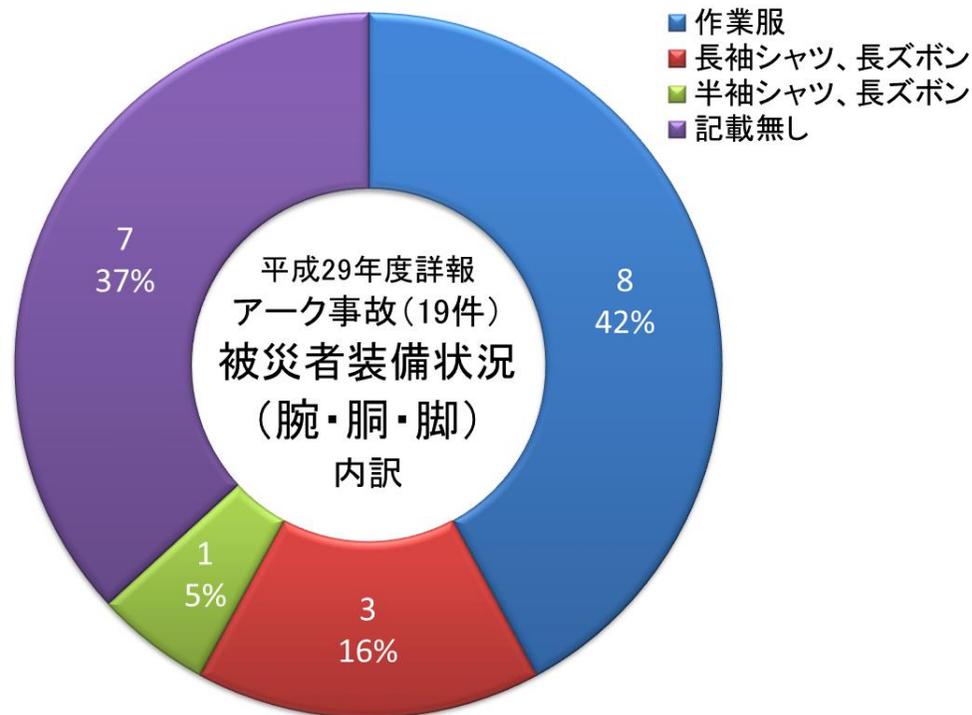
アーク事故被災時において、手への絶縁用保護具の装着は認められず、素手(26%)、作業用手袋(16%)、ゴム手袋(非絶縁用)(11%)、軍手(5%)と1/2以上が未装着である。

#### (5) 被災者装備状況(頭)の内訳



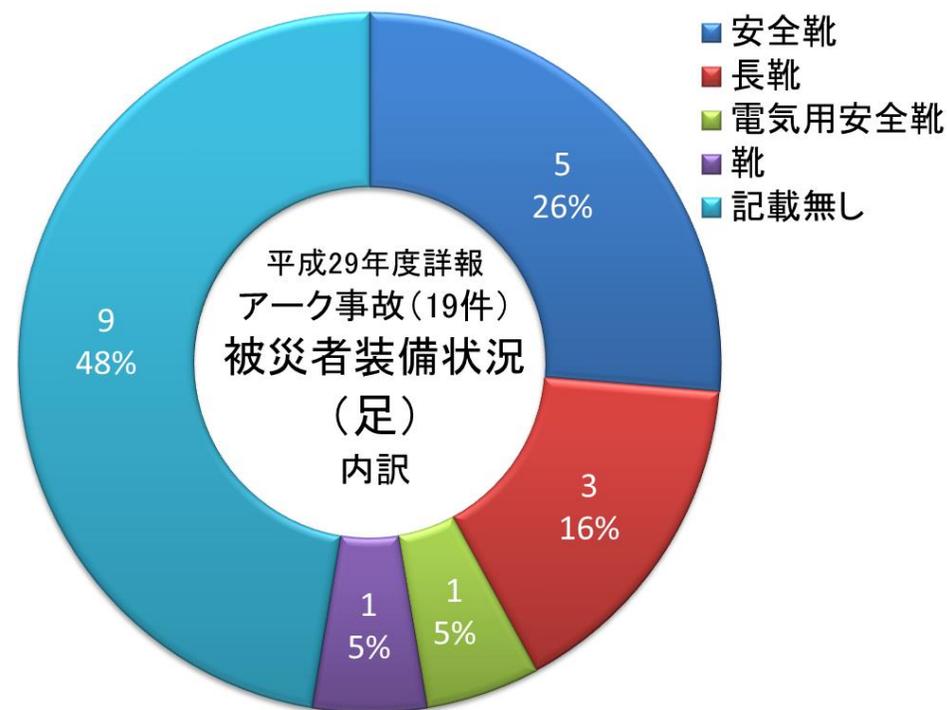
被災時の保護具(頭部)装着状況として、ヘルメット装着が42%であり、非絶縁用の作業帽子が16%、未着用が10%であった。

## (6) 被災者装備状況(腕・胴・脚)の内訳



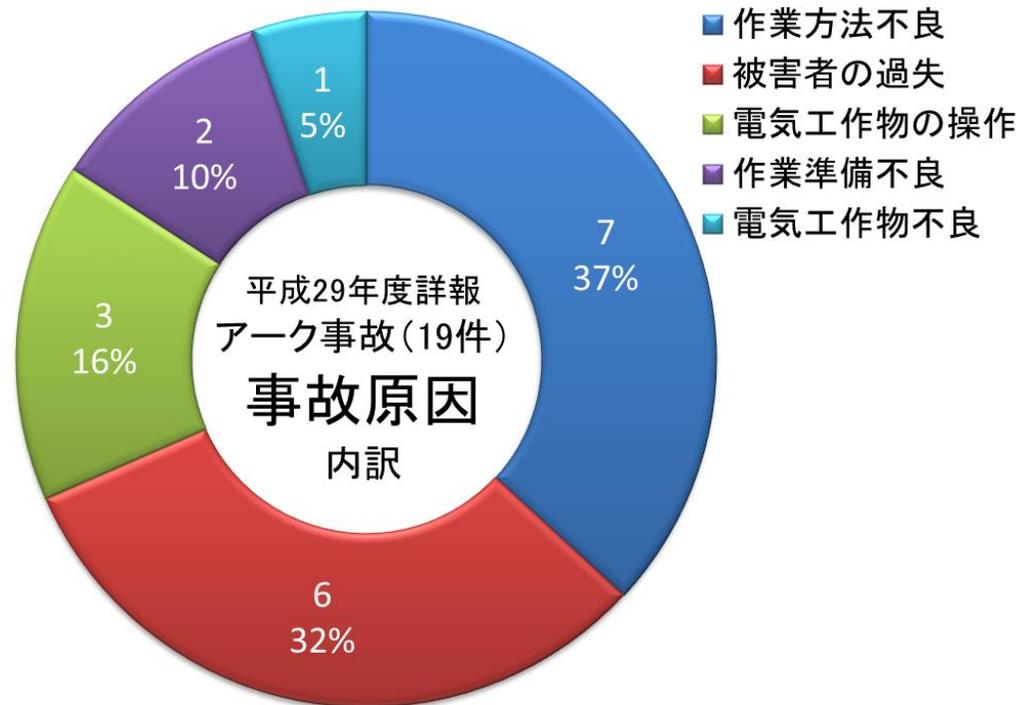
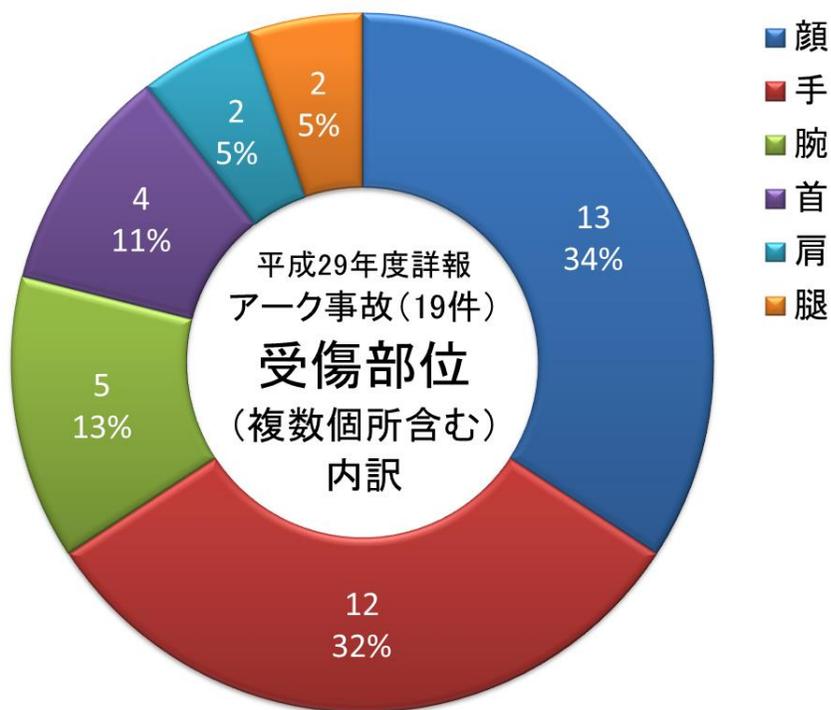
被災時の保護具(腕・胴・脚)装着状況として、絶縁用保護具の装着は認められず、作業服、長袖シャツ・長ズボン、半袖シャツ・長ズボンが2/3を占めている。

## (7) 被災者装備状況(足)の内訳



被災時の保護具(足)装着状況として、電気用安全靴を装着していたのは5%であり、その他では耐電性を明示した物は無かった。

(8) アーク事故時の受傷部位(複数個所含む) (9) アーク事故の事故原因内訳



アーク事故による受傷部位としては、

- ・顔(34%)
- ・手(32%)

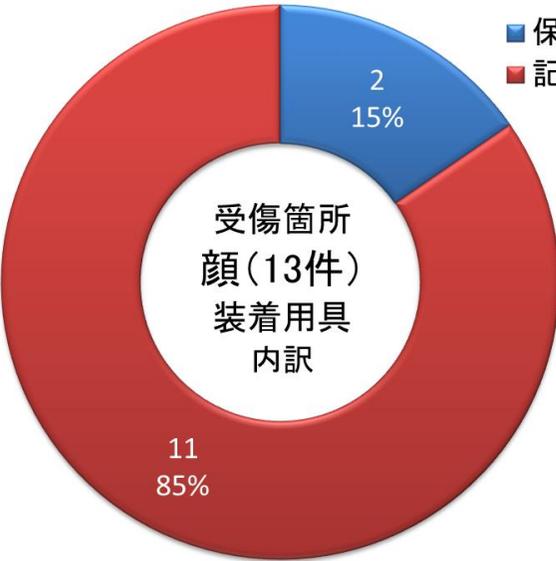
の2箇所が2/3を占める。

活線とアークの発生状況から、事故の原因としては、

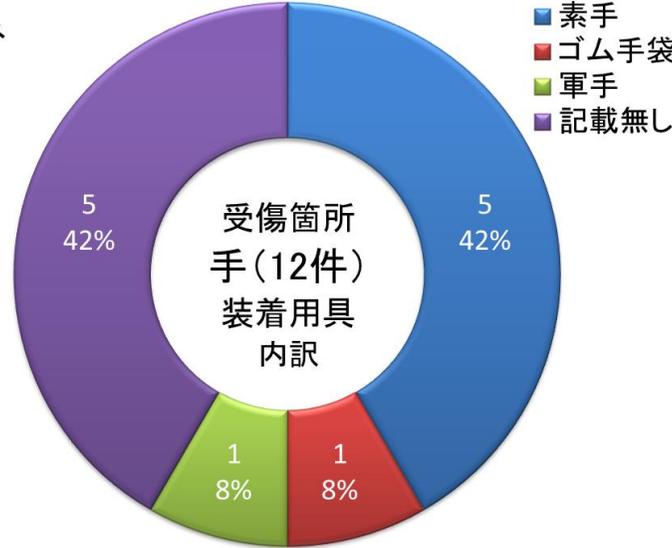
- ・作業方法不良(37%)
- ・被害者の過失(32%)

であり、この2項目で事故原因の2/3以上を占める。

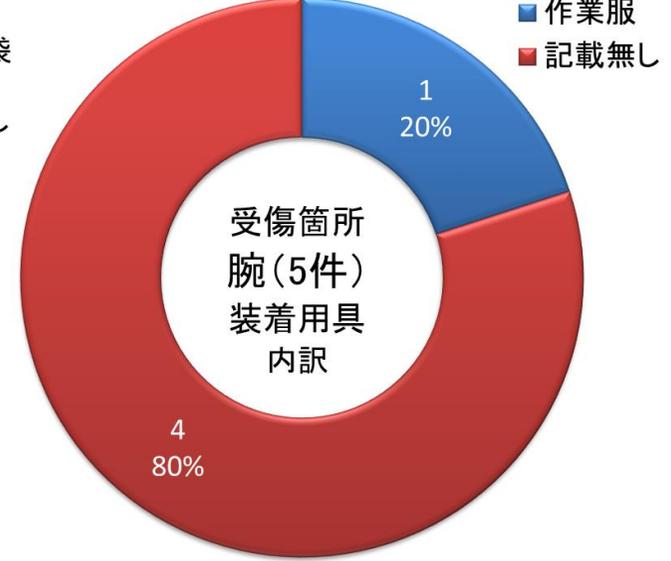
(10) アーク事故時の受傷箇所と装着装備 <顔、手、腕>



アーク事故による顔面受傷時に、保護メガネ(15%)を装着していたが、保護しきれず受傷している。

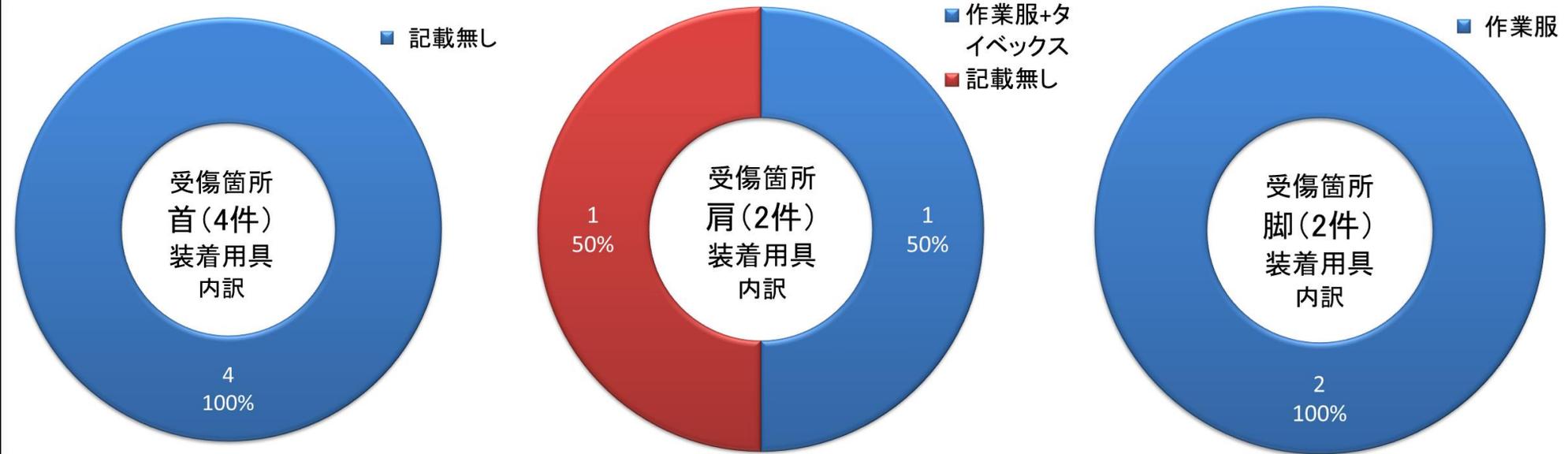


手部受傷時は、素手(42%)であり、装備としてはゴム手袋(非絶縁用)、軍手が装着されているが受傷している。



腕受傷時に、作業服を装着していたが、保護しきれず受傷している。

(11) アーク事故時の受傷箇所と装着装備 <首、肩、脚>



首受傷時に、首に装着していた装備についての情報は、詳報に記載されていないかった。

肩受傷時に、作業服+タイベックスを装着していたが、保護しきれず受傷している。

脚受傷時に、作業服を装着していたが、保護しきれず受傷している。

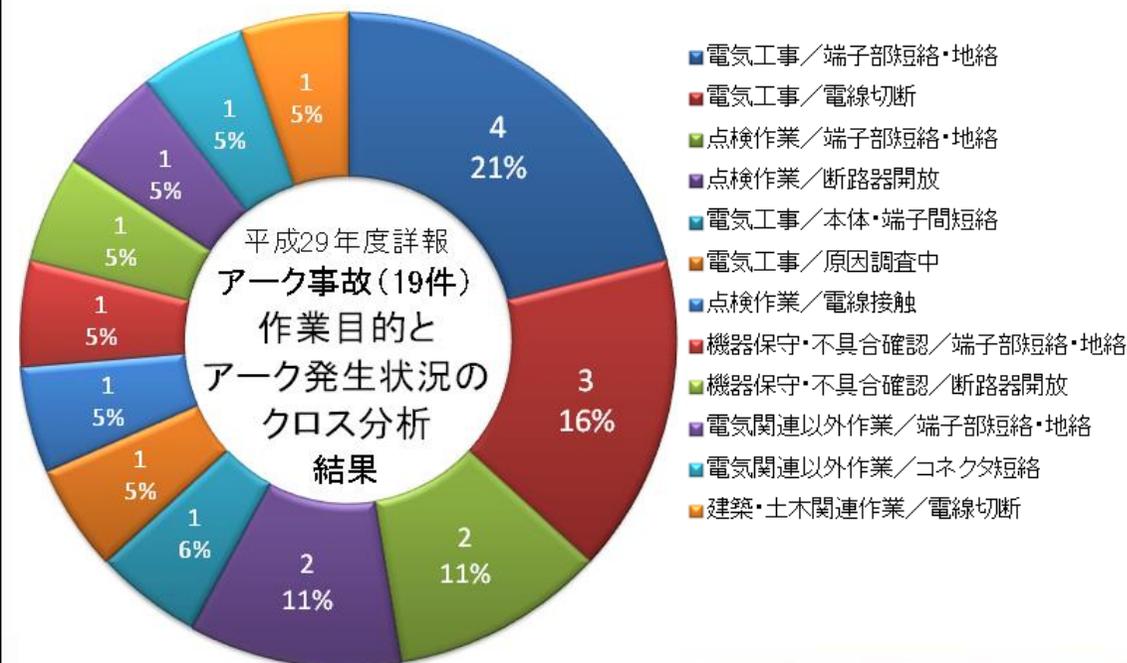
タイベックス: 高密度ポリエチレン100%製の強靱で耐久性のある不織布からなる全身用防護服。

## 4.3.4 作業目的とアーク発生状況のクロス分析

### (1) 作業目的とアーク発生状況のクロス集計表

| 項目         | 端子部短絡・地絡 | 電線切断 | 断路器開放 | 本体・端子間短絡 | コネクタ短絡 | 電線接触 | 原因調査中 | 合計  | 構成比(%) |
|------------|----------|------|-------|----------|--------|------|-------|-----|--------|
| 電気工事       | 4        | 3    |       | 1        |        |      | 1     | 9   | 47.4   |
| 点検作業       | 2        |      | 2     |          |        | 1    |       | 5   | 26.3   |
| 機器保守・不具合確認 | 1        |      | 1     |          |        |      |       | 2   | 10.5   |
| 電気関連以外作業   | 1        |      |       |          | 1      |      |       | 2   | 10.5   |
| 建築・土木関連作業  |          | 1    |       |          |        |      |       | 1   | 5.3    |
| 合計         | 8        | 4    | 3     | 1        | 1      | 1    | 1     | 19  | 100    |
| 構成比(%)     | 42.1     | 21.1 | 15.8  | 5.3      | 5.3    | 5.3  | 5.3   | 100 |        |

### (2) 作業目的とアーク発生状況のクロス分析結果



アーク事故において、作業目的とアーク発生状況のクロス分析結果から、アーク事故は、

電気工事／端子部短絡・地絡(21%)、  
電線切断(16%)

が1/3を占めており、さらに、

点検作業時／端子部短絡・地絡(11%)  
断路器開放操作(11%)

を含めると上位4項目で約60%となる。

## 4.3.5 アーク事故まとめ

### (1) 充電電気工作物の状況分析結果

- アーク事故の80%以上は需要設備で発生する。
- 被災場所は、電気設備用盤(42%)とキュービクル(16%)で1/2以上を占める。
- 事故発生電気設備は、電線(37%)、断路器(16%)、遮断器(16%)、機器(11%)で3/4を超える。
- 事故発生電圧は、高圧(48%)、低圧(42%)とほぼ同じ割合である。
- 電気設備のアーク発生部位は、電線(本体)、断路器(本体)、遮断器(端末部)で1/2を超える。
- アーク発生状況は、端子部短絡・地絡(42%)、電線切断(21%)、断路器開放(16%)で3/4以上を占める。

### (2) 被災者の状況分析結果

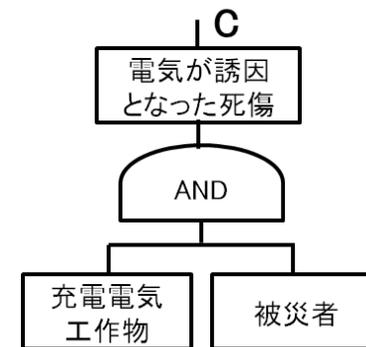
- 被災者の2/3が作業員で、1/3が公衆である。
- 被災者の74%は、事故発生電気工作物設置者の従業員ではない。
- 被災時の作業目的は、電気工事(47%)、点検作業(26%)で3/4を占める。
- 被災時動作は、電線取付・取外(32%)、機器取付・取外(16%)で約1/2となる。
- アーク事故による受傷箇所は、顔(34%)、手(32%)、腕(13%)で3/4を超える。
- 事故原因は、作業方法不良(37%)、被害者の過失(32%)、電気工作物の操作(16%)で85%になる。

### (3) クロス分析結果

アーク事故において、作業目的とアーク発生状況のクロス分析結果から、アーク死傷事故は、電気工事における各種設備での端子部短絡・地絡(21%)、及び電線の切断(16%)によって1/3が発生しており、点検作業での端子部短絡・地絡(11%)、及び断路器開放操作(11%)を加えると、4項目で全体の約60%を占める。

#### 4. 4 Cパターン(電気が誘引となった死傷事故)事故概要

| No. | 被害者属性    | 被災場所   | 作業目的       | 事故発生電気設備       | 被災時動作          | 死傷原因   | 受傷状況                 |
|-----|----------|--------|------------|----------------|----------------|--------|----------------------|
| 1   | 作業員(その他) | キュービクル | 点検作業(年次点検) | プライマリーカットアウト   | プライマリカットオフの操作  | 被害者の過失 | 転倒し、腰部を強打したことによる腰椎損傷 |
| 2   | 公衆(その他)  | 電柱上    | 通信線新設工事    | 低圧架空配電線        | 昇柱動作           | 被害者の過失 | 骨盤骨折、腰椎破裂骨折、後腹膜血腫、   |
| 3   | 作業員(その他) | キュービクル | 月次点検       | 不明(キュービクル内充電部) | 不安定になった体勢の立て直し | 被害者の過失 | 脚部骨折、頭部強打による脳の損傷     |



#### 4. 5 Dパターン(電気以外での死傷事故)事故概要

| No. | 被害者属性    | 被災場所 | 作業目的     | 事故発生電気設備 | 被災時動作 | 死傷原因     | 受傷状況 |
|-----|----------|------|----------|----------|-------|----------|------|
| 1   | 作業員(その他) | 機器   | 機器の不具合調査 | 揚炭機      | 不明    | 電気工作物の操作 | 脳挫滅* |

\* 脳挫滅: 頭蓋骨が大きく損傷して脳神経などの組織がつぶれること。頭部損傷の脳挫傷の1つ。



# 5. 分析結果まとめ

## 5.1 分析結果について

■ 死傷事故を発生要因別にパターン化すると、下記の4パターンに分類される。

|             |           |
|-------------|-----------|
| Aパターン: 感電   | 51件 (69%) |
| Bパターン: アーク  | 19件 (26%) |
| Cパターン: 電気誘因 | 3件 (4%)   |
| Dパターン: 電気以外 | 1件 (1%)   |

### ■ 感電事故

充電部に対する防具装着状況と被災部位に対する保護具装着状況のクロス分析結果から、充電部が絶縁処理されていない部位に、保護具を装着していない状態で触れて感電した事故が76.5%と全体の3/4を占めていた。

### ■ アーク事故

作業目的とアーク発生状況のクロス分析結果から、アーク死傷事故は、電気工事における各種設備での端子部短絡・地絡(21%)、及び電線の切断(16%)によって1/3が発生しており、点検作業での端子部短絡・地絡(11%)、及び断路器開放操作(11%)を加えると、4項目で全体の約60%を占める。

## 5.2 今後の分析と分析結果の活用について

- 詳報記載内容のみや単年度のみでの分析では傾向を把握することには限界があります。今後も中長期的に傾向を分析し、より精緻な傾向を把握します。
- 今後、分析結果から対策が必要と考えられる事故について、関係団体等と相談しながら事故の対策等について検討します。
- また、分析に必要な情報が詳報に記載されていないケースがあり、詳細な分析を行う上で課題があります。必要な情報を漏れなく記載可能とするための検討を経済産業省と進めております。

ご清聴ありがとうございました。