

(報告)電気工作物の事故に関する 分析結果

平成26年3月10日
商務流通保安グループ
電力安全課

1. 目的

電気保安行政の不断の見直しに資するよう、電気工作物の設置者に対して、電気事故についてアンケートを実施し、特に、自然災害を除く事故に関する分析を行うため、委託調査を実施。

2. 調査実施機関

みずほ情報総研株式会社

3. アンケート対象事業者及び期間等

事業者	アンケート回答数／対象数	アンケート実施期間
一般電気事業者	10／10	平成25年11月12日～ 平成25年11月29日

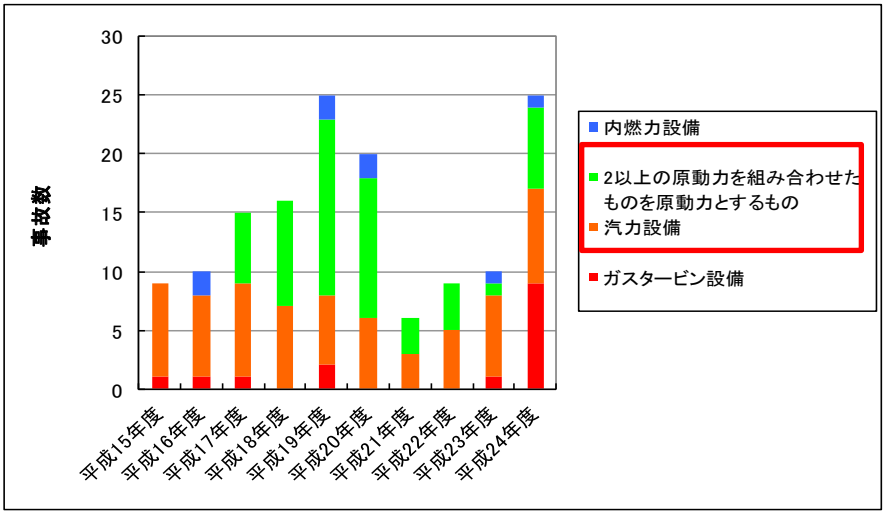
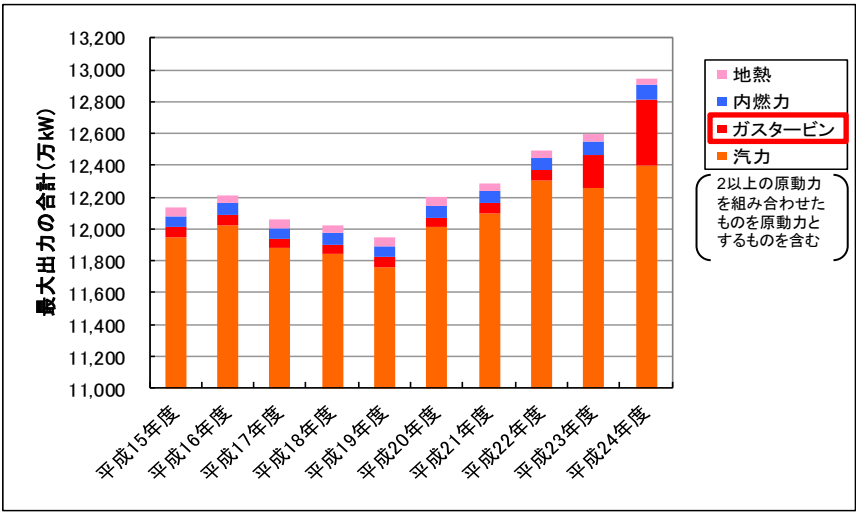
(一般電気事業者以外の電気事業者及び自家用電気工作物の設置者についても、アンケート調査を実施しているが、詳細分析中。)

(注:本目的に則した事故分析を図るため、電気関係報告規則第2条に基づく定期報告に該当する事故から、自然現象や故意・過失等を起因とした事故を除いた事故を調査対象とした。)

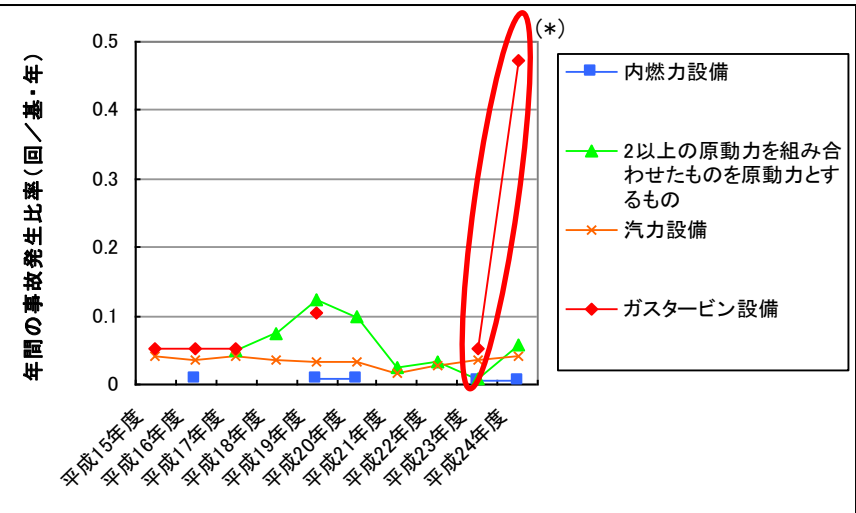
4. 分析結果

火力発電設備

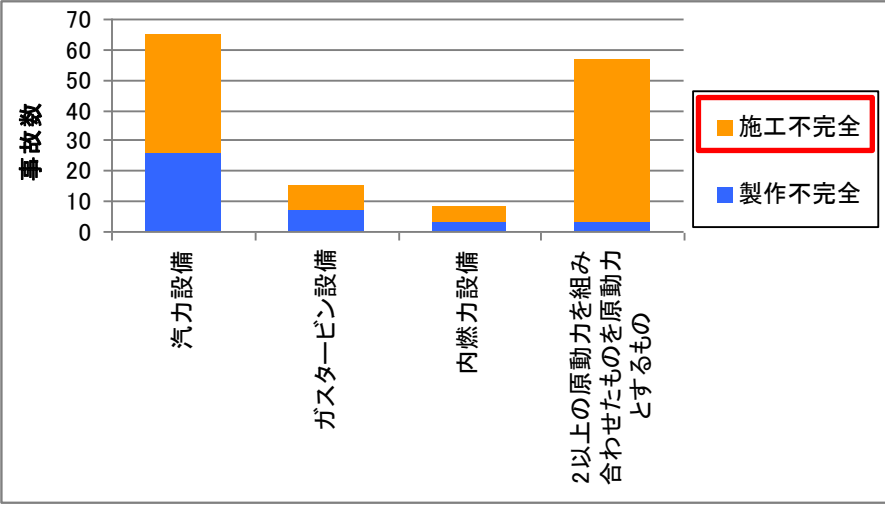
- 事故数は、汽力設備、2以上の原動力を組み合わせたものを原動力とする設備が多い。
- 平成23年度以降、ガスタービンによる火力発電所が急激に増加。それに伴い、ガスタービンの事故数が増加(*)。
- 事故の原因としては、火力発電設備全般では、施工不完全のケースが多い。



「電気事業便覧」を元に作成。



※設備数に対する事故件数の比率を計算。



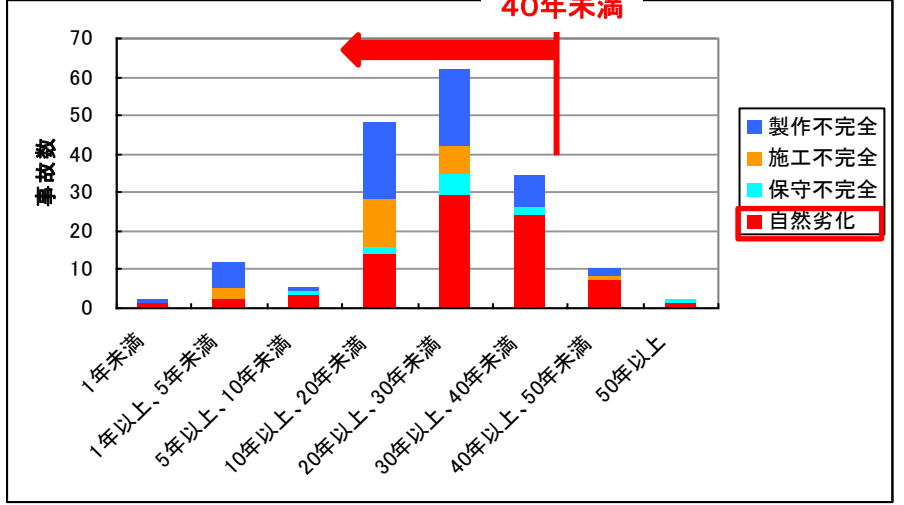
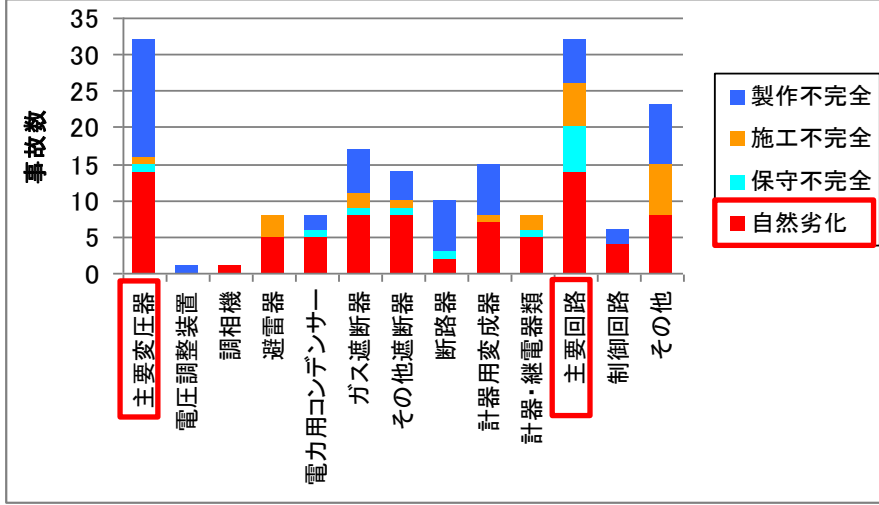
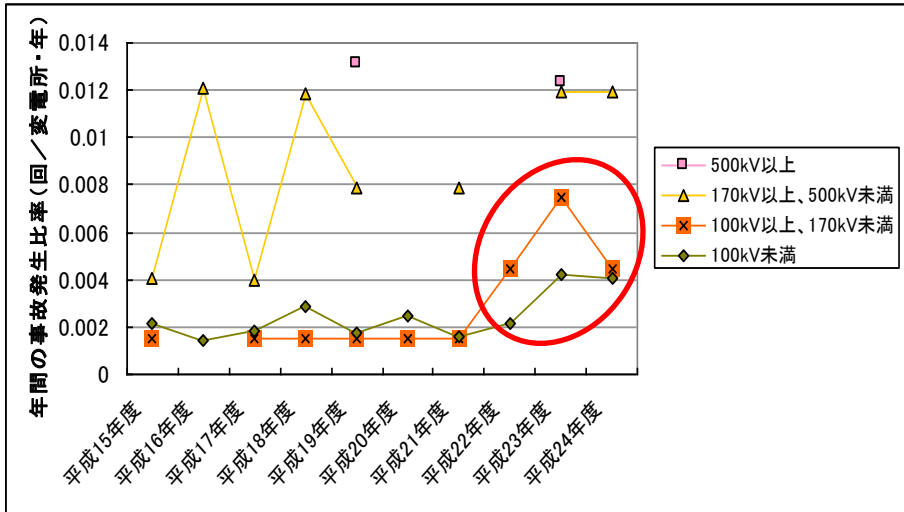
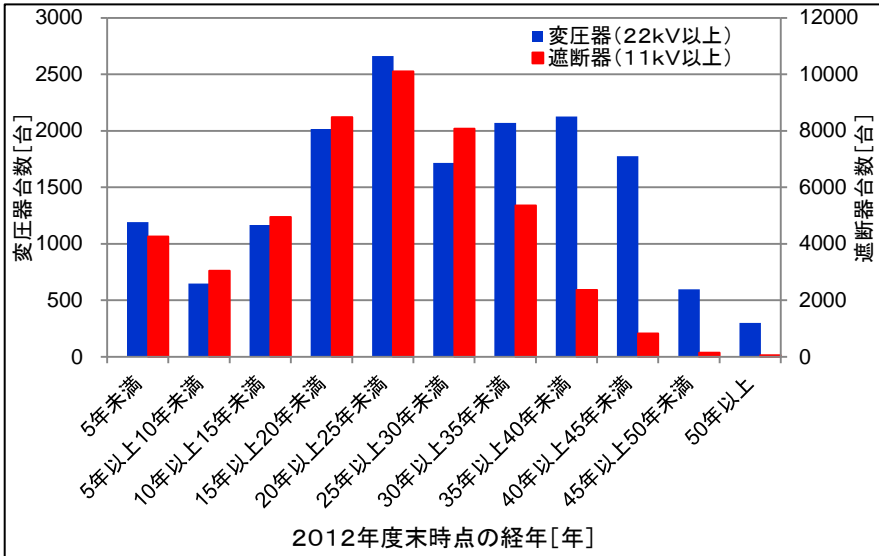
※平成15年度から平成24年度までの累積数

(*: H24年度の事故中4件は、東日本大震災後に設置した緊急設置電源の初期トラブルによるもの。)

4. 分析結果

変電設備

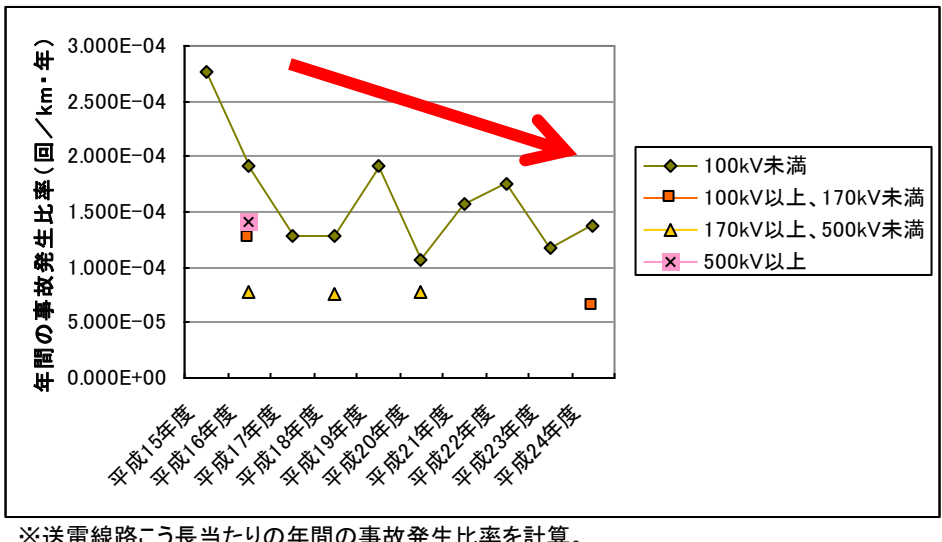
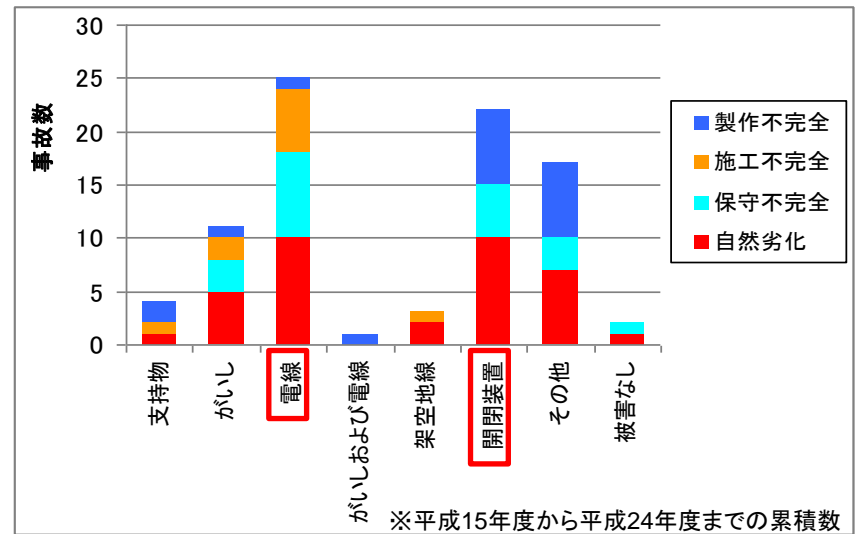
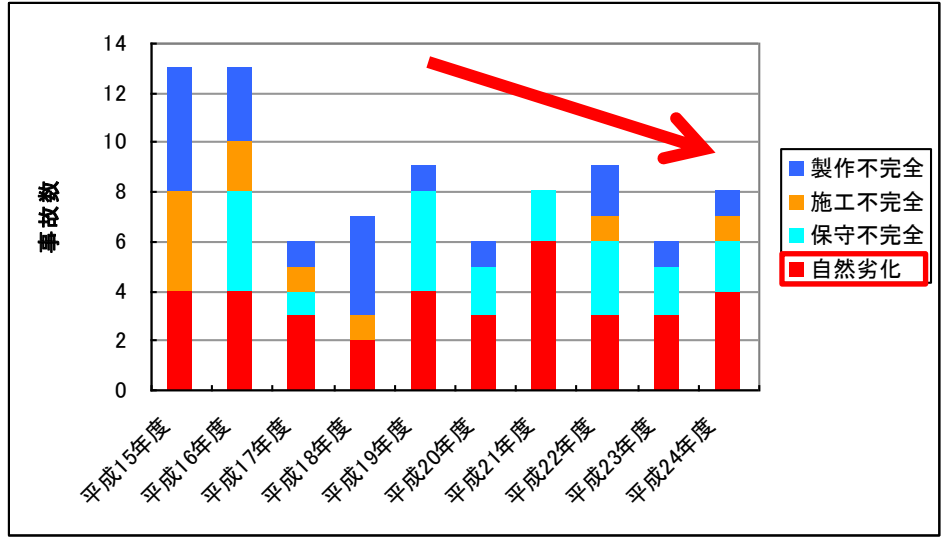
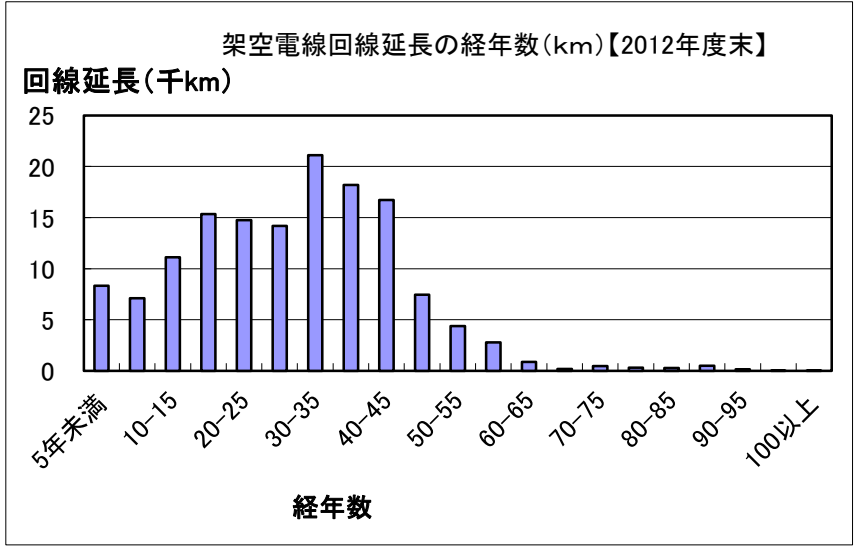
- 平成22年度以降、変電設備での事故数が増加。事故率も170kV未満の設備で増加。
- 事故数は、主要変圧器、主要回路が多い。原因としては自然劣化が最も多く、次いで製作不完全などである。
- 設備の経年数では、40年未満の設備の事故数が多い。



4. 分析結果

架空送電線設備

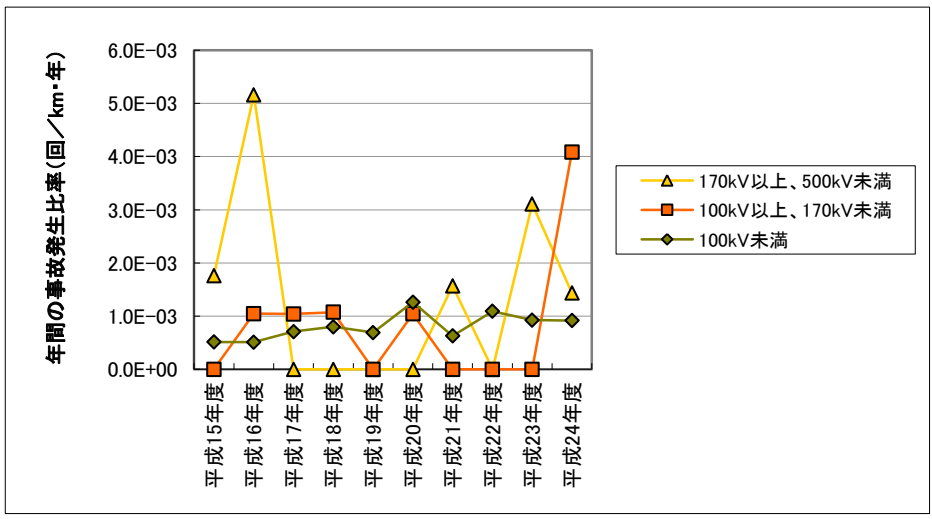
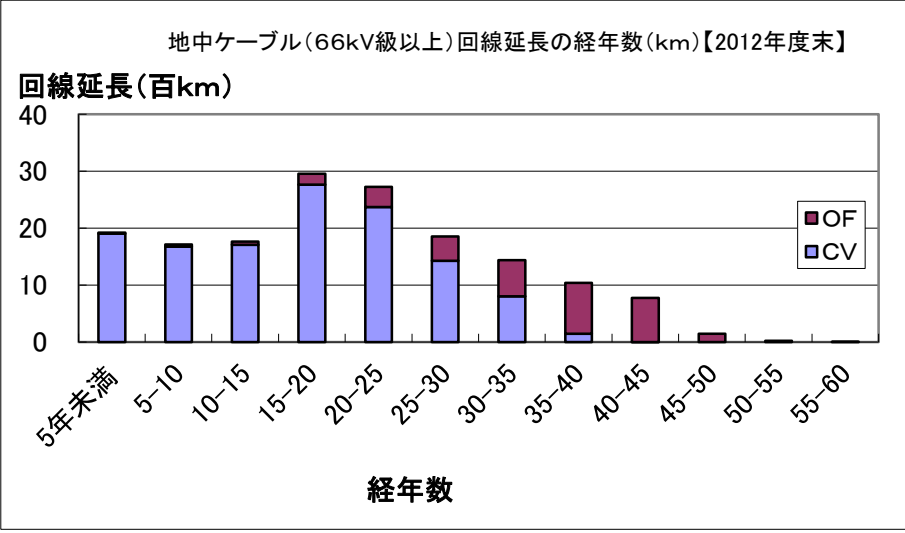
- 全体としては、事故数、事故率は減少傾向にある。
- 原因としては、自然劣化が最も多く、他には、製作不完全、保守不完全などである。
- 事故の被害箇所としては、電線、開閉装置などが多い。



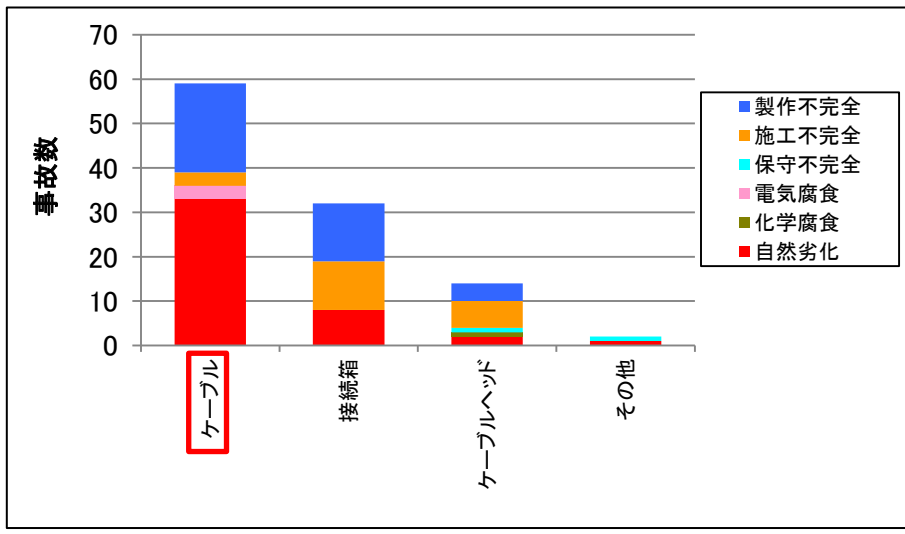
4. 分析結果

地中送電線設備

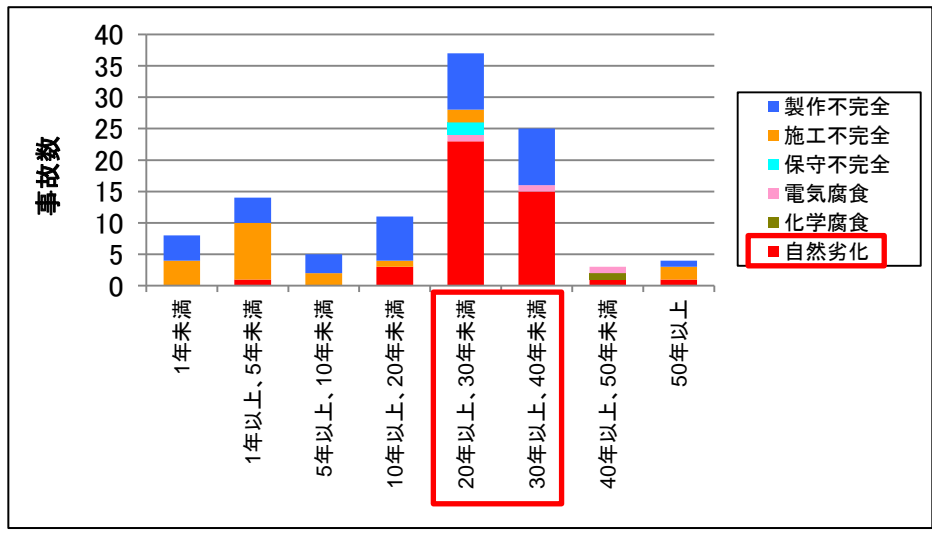
- 地中送電線(ケーブル)の回線延長を見ると、経年15年以上が全体の約67%。
- 被害箇所としては、全体としては、ケーブルが最も多い。原因としては、自然劣化が多い。
- 事故を発生した設備の経年数は、20年以上、40年未満のものが多い。



※送電線路こう長当たりの年間の事故発生比率を計算。



※平成15年度から平成24年度までの累積数



※平成15年度から平成24年度の各年度時点の事故発生設備経年数の累積数

5. まとめ①

(1) 火力発電設備

- ・発電所1基当たりの年平均事故率は、ガスタービン設備を除き、概ね 10^{-1} (回/基・年)未満で推移。
- ・平成21年度以降、2以上の原動力を組み合わせたものを原動力とする設備の事故率も低下し、汽力設備と同じレベルで推移。
- ・平成23及び24年度に見られるガスタービン設備の顕著な事故率の増加要因は、東日本大震災後の供給力対応として緊急的に設置した電源の初期トラブルによるものが多く、引き続き注視が必要。
- ・過去10年間の累積における事故の原因としては、火力発電設備全般では、施工不完全の割合が多い。
- ・今後とも、製作不完全に対する取組とともに、適切な施工に留意した取組が重要。

(2) 変電設備

- ・変電所1箇所当たりの年平均事故率は、概ね 10^{-2} (回/所・年)未満で推移。
- ・過去10年間を通じて、170kV未満の設備よりも、170kV以上のものが高い。
- ・平成22年度以降、事故数が増加している。偶発的要因によるものと考えられるが、引き続き注視が必要。
- ・事故内訳は、主要変圧器、主要回路で多く、原因は自然劣化が最も多い。
- ・事故を発生した設備の経年別では、10年以上、40年未満の件数が多い。
- ・今後、経年設備が増加傾向にあることを踏まえ、適切な劣化状況の把握と設備保全が重要。

5. まとめ②

(3) 架空送電線設備

- ・送電線回線延長(km)当たりの年平均事故率は、 10^{-4} 未満(回/km・年)で推移。
- ・また、全体として、事故数及び事故率は減少傾向にあるが、その原因は自然劣化が最も多い。
- ・事故の被害箇所としては、電線、開閉装置などが多い。
- ・今後、経年設備が増加傾向にあることを踏まえ、注視が必要。

(4) 地中送電線設備

- ・送電線回線延長(km)当たりの年平均事故率は、概ね 10^{-3} (回/km・年)未満で推移。
- ・被害箇所としては、ケーブルが最も多く、原因は自然劣化が多い。また、設備の経年別では、20年以上40年未満のものが多い。
- ・今後、経年劣化に重点をおいた、適切な劣化状況の把握と設備保全が重要。

(5) 全体のまとめ

- ・今回、一般電気事業者における電気設備について、事故及びその傾向等の分析を行った。
- ・今後とも、事故数や事故率等の推移について、顕著な増加がないかどうかを確認するため、これらの状況をフォローするとともに、電気保安水準の把握をしていくことが重要。
- ・また、事故原因については、自然劣化によるものが多く、今後経年設備が総じて増加傾向にあることを踏まえると、設備経年化と経年劣化との関係について、注視していくことが必要。