

「受変電設備の保全に関するアンケート調査」
報 告 書

2016年3月



一般社団法人 日本電機工業会

は じ め に

一般社団法人日本電機工業会では、電気設備の適切な保全の促進を図ることを目的として、平成2年(1990年)に重電保全専門委員会を設置し、ユーザ各位の電気設備の維持・管理に役立てて頂くため、保守基準の設定の検討や保全の実態調査活動などを行ってまいりました。

こうした活動を行なう上で活動方針を定めるための重要な調査として、現場で電気設備の維持・管理に日々携われている皆様がどのような保守を行ない、どのような悩みを持たれているかについてアンケート調査を行い、過去に「受変電設備の保全に関するアンケート調査」報告書を発行しております。(1991年6月 及び 2003年3月)

このアンケート調査の結果をもとに受変電設備の維持・管理に役立つよう保守のあるべき姿を考察・検討し講習会の開催や以下の報告書・リーフレットを通じて皆様に広く知っていただく活動を進めてまいりました。

「長期使用受変電設備の信頼性の考察」……………1999年1月発行

「受変電設備保守点検の要点(第3版)」……………2007年6月発行

「受変電設備の適切な保全業務について」技術講習会アンケート調査報告(第2回)

—保守・保全担当者の生の声— ……………2007年10月発行

「あなたの受変電設備の診断はお済みですか ～設備診断と保守点検のおすすめ～」

……………2013年9月発行

前回調査以降、社会環境の変化や技術の進展により設備の形態や保全の実態も大きく様変わりしてきております。当重電保全専門委員会では、この様な変化を適確に把握する目的で前回調査時(2002年4月)の約12年後にあたる2014年12月、新たに需要家の皆様にアンケートを実施し、前回アンケート時との比較を主体に保全業務の実態を本報告書にまとめました。我々の考察も含め纏めた調査結果総括と、詳細データを掲載した調査結果に分けて構成しております。

本報告書を活用し、保全業務の動向を理解する一助になることを期待するとともに保全業務にお役立て頂けますことを願っております。

一般社団法人 日本電機工業会
重電保全専門委員会

目 次

I 調 査 計 画

1. 調査の目的	2
2. 調査の概要	2
3. 回収結果	2
4. グラフの表示およびコメントの記載方法	3

II 調 査 結 果 総 括

1. 対象事業所概要	5
2. 事業所における設備概要	5
3. 受変電設備の保全について	8
4. 設備更新	18
5. 保守契約と費用	20

III 調 査 結 果

1. 対象事業所概要	24
2. 事業所における設備概要	27
2-1. 受電	27
2-2. 受電方式	29
2-3. 配電電圧	30
2-4. 非常用自家発電設備及び常用自家発電設備	31
2-5. 設備設置時期	34
2-6. 構造	40
2-7. 設置環境	43
2-8. 受変電の監視設備	45
3. 受変電設備の保全について	47
3-1. 保全レベルと点検・保守のインターバル	47
3-2. 保全レベルと点検・保守項目	52
3-3. 受変電設備保全のための停電時間	57
3-4. 受変電設備の保全実施者（現在と将来の運用）	61
3-5. 保全対象設備・機器	66
3-6. 停電を伴う保全の実施時期	67
3-7. 保全に関して活用されている資料	68
3-8. 保全要員数	68
3-9. 保全の満足度と不満の理由	69
3-10. 長期保全計画	71
3-11. 各設備の運転状況	72
3-12. 過去5年間の受変電設備の事故・故障の影響度	74
3-13. 各設備の不具合発生時の対処	78
3-14. 各設備の部品交換	82

3-15. 受電設備の診断実施状況	84
4. 設備更新	90
4-1. 設備更新について自社で作成（準用）した基準・規定の有無	90
4-2. 設備更新時期について準用している基準・規定	91
4-3. 設備更新の進捗	92
4-4. 設備更新が基準・規定、目安どおりに進まない理由	93
4-5. 設備更新のきっかけ（設備更新済み及び、更新を計画中の事業所）	94
5. 受変電設備の保守契約と費用	95
5-1. 保全の予算（更新費用を除く）	95
5-2. 保守契約の実施状況	100
5-3. 保全業務の外部委託	101
5-4. 電気設備の更新時期	102
5-5. 生産中止製品への対応	107
5-6. 日本電機工業会、メーカーに対する要望・意見	108
付・調査のご協力についての依頼文・調査票「受変電設備の保全に関するアンケート」	

I 調 査 計 画

1. 調査の目的

電気設備の適切な保全の促進を図ることを目的とし、新たに太陽光発電設備を含め最近の受変電設備の実態にマッチした需要家各位の電気設備の維持、管理に役立つ保守基準設定の参考とすべく受変電設備の概要、並びに保全の実態調査を行なった。

2. 調査の概要

(1) 調査対象

製造業および非製造業のすべての業種について、受変電設備を有する国内事業所の中より、前回調査時に回答をいただいた需要家を含め 2,400 事業所を対象とした。

(2) 調査項目

今回の調査内容は、2002 年調査時との変化を把握するため、前回と同様の下記の 4 項目とした。また、個々の設問では最近の動向を踏まえ一部修正、追加を実施した。

- (1) 事業所における設備概要
- (2) 受変電設備の保全について
- (3) 設備更新
- (4) 保守計画と費用

(3) 調査方法

アンケート用紙、及び、アンケートの E X C E L ファイル (C D - R) を同梱した郵送調査。回答者には、どちらかの回答方法を選択して頂き回答を得た。

(4) 調査期間

2014 年 12 月 1 日 (月) ～ 2015 年 1 月 26 日 (月)

3. 回収結果

2,400 事業所に対し、アンケートを送付した結果 1,080 事業所より有効回答を得た。

回収率は 45.0% (製造業 45.8%、非製造業 41.8%) となった。調査対象を 653 事業所から 2,400 事業所に拡大したため有効回答数は前回の 401 事業所の約 2.7 倍となった。

	対象事業所数	回収事業所数	回収率 (%)
製 造 業	1,898	870	45.8
非製造業	502	210	41.8
合 計	2,400	1,080	45.0

なお、調査方法別の回収は、アンケート用紙が 270 件、EXCEL ファイルが 810 件であった。

4. グラフの表示およびコメントの記載方法

本報告のグラフおよびコメントに関しては過去調査時との比較を正確に把握できるように以下の方法で記載した。

(1) 過去の調査時と同様に、本報告書ではすべて無回答を外した形式で集計を行った。

また、本文中の単数回答の集計値は、四捨五入の関係で、それぞれの合計が 100%にならない場合がある。

(2) 過去の調査時の設問と同内容のものについては、比較を行う形式で掲載している。今回は受電設備と配電設備の設問を分けているため、1991 年、2002 年の対象設備を特に指定しない設問との比較では受電設備で比較した。また、一部の設問においては、調査項目が異なっている（質問項目の追加、及び、削除等）場合がある。今回の調査では、調査対象、回収件数も異なる為、その点をご留意の上お読み頂きたい。

なお、本文中、1991 年調査を「前々回調査」、2002 年調査を「前回調査」と表し、2014 年調査を「今回調査」と表している。なお、報告書の発行時点ではなく、調査時点を基準とした年数を記載している。

(3) 複数回答がある設問に関しては、設問の内容により設備数または総回答数を母数とした方がパーセント値の意味をとらえやすい場合と、事業所数を母数とした方がとらえやすい場合があるため、どちらを母数としたかをグラフ中に下記のとおり明記した。

(注: 事業所数を母数とした場合はパーセント値の総和は 100%を超える)

設備数または総回答数を母数とした場合・・・・・・回答=〇〇〇

事業所数を母数とした場合・・・・・・・・・・・・・・N=〇〇〇またはn=〇〇〇

(4) 図表に「複数回答」とある場合は、1991 年調査、2002 年調査、2014 年調査共に「複数回答」の設問である事を表す。

なお、どちらか一方の調査が、「複数回答」で、もう片方の調査が「単数回答」の場合は図表に注釈をつけてあるので、注意されたい。

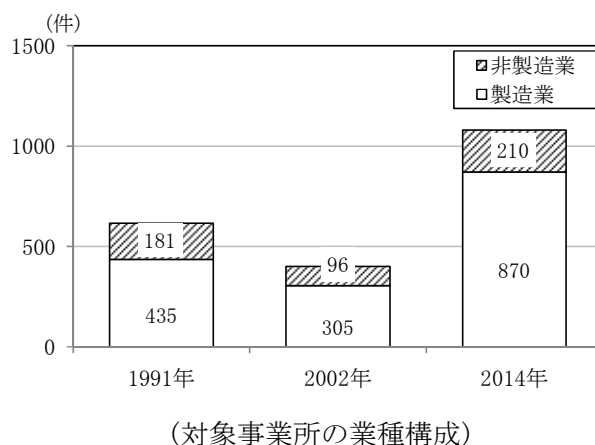
Ⅱ 調査結果総括

1. 対象事業所概要

関東と中部、関西で全国のうち7割の事業所の回答が得られた。

回答数は製造業、非製造業とも前回調査(2002年)、前々回調査(1991年)を上回り、特に製造業の回答数が大幅に増加した。業種別構成では、「製造業」が8割で、「非製造業」が2割となっており、前回調査時とほぼ同等の比率であった。

事業所の従業員数規模としては、「99人以下」が最も多く、前回と比較すると「500人未満」の事業所の割合が増えている。



2. 事業所における設備概要

2-1. 受電

受電電圧は「特別高圧受電設備」を有する事業所が全体の7割を占めている。前回調査と比較すると、高圧受電事業所からの回答比率が2割弱増加している。

2-2. 受電方式

全体の受電方式は「常用一予備2回線」と「1回線」を合わせて9割となっている。

前回調査時と比較すると、「1回線」の方式の比率が1割増加している。これは、受電電圧の項で、高圧受電の事業所比率が増加したことに対応していると考えられる。

2-3. 配電電圧

全体の配電電圧は「高圧(6.6kV以下)」が9割で、前回調査と比較すると4割強の増加となっている。

2-4. 非常用自家発電設備及び常用自家発電設備

非常用自家発電設備を設置している事業所は回答事業所のうち6割強を占めている。業種別で見ると「非製造業」が9割で、非常用自家発電設備の総出力は「500kW未満」が多く、このことから建屋内の消防・保安負荷への電源供給用に使われていると考えられる。

一方、常用自家発電設備を設置している事業所は回答事業所のうち3割強で、許可出力は前回調査時と比較すると「500～5,000kW未満」の設備の増加が顕著である。

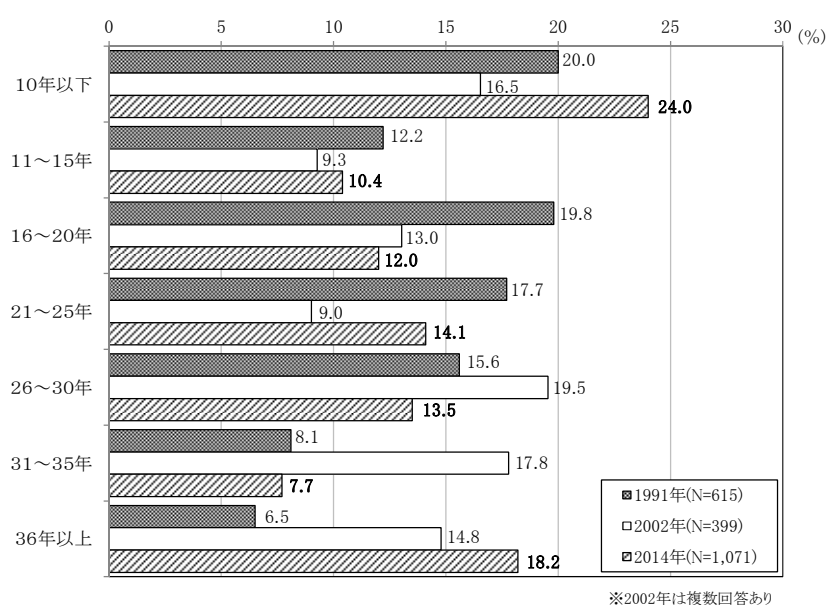
また、太陽光発電設備を設置している事業所は、回答事業所のうち2割となっている。

太陽光発電設備の総出力は現状では「500kW未満」が主流であり、社会的要求により設置されるケースが多くなっていると考えられる。

2-5. 設備設置時期

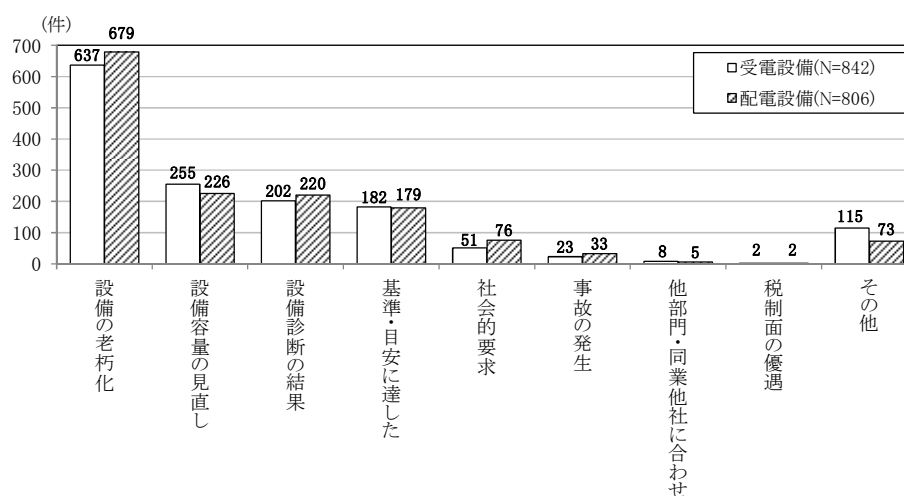
受電設備の稼働年数を前回・前々回調査と比較すると、「10年以下」の稼働設備の割合が増加していることから、更新が進んでいると考えられる。しかし、前回は「26年以上」の割合が増加し、今回は「36年以上」の割合も増加していることから、更新せず延命化をはかっている傾向も見られ、両極端な結果が表れている。

配電設備は稼働年数が経過している程、比率が高い傾向が見られ、受電設備に比べて配電設備の更新が進んでいないことが考えられる。



(受電設備の稼働年数)

設備の更新理由としては「設備の老朽化」「設備容量の見直し」「設備診断の結果」「基準、目安に達した」の順となっている。



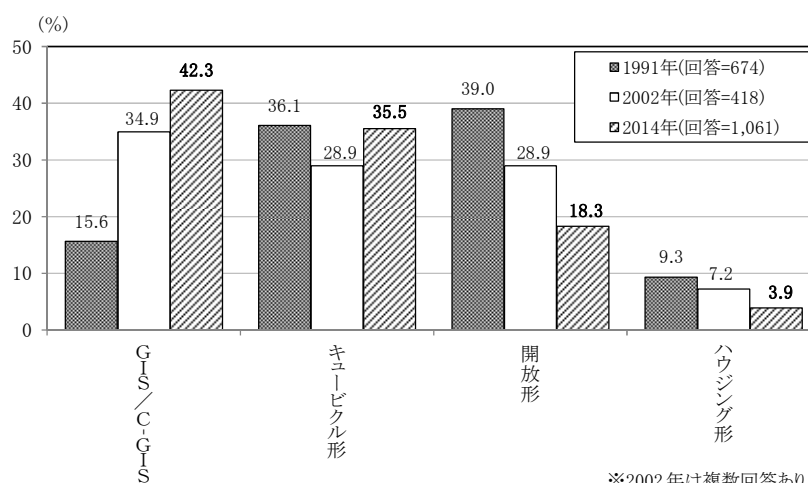
(設備の更新理由)

2-6. 構造

製造業では「屋外形」に、非製造業では「屋内形」に偏っている。

受電電圧別では「特高(66/77kV)」の7割強が「屋外形」であり、「高圧(6.6kV以下)」では6割強を「屋内形」が占めている。

一方、受電設備の構造別では「GIS/C-GIS」及び「キュービクル形」が多く、前回調査と比較すると、耐候性・保守性・コンパクト性が優れている閉鎖形機器への更新が進んでいると考えられる。また、配電設備の構造別では「キュービクル形」が7割強となっている。



(受電設備の構造別)

2-7. 設置環境

塩害の影響を受ける事業所は全体の3割強であった。業種別にみると、製造業では3割強に対し、非製造業では2割と少ない。

腐食性ガスについては、全事業所のうち1割強が何らかのガスの影響を受けている。塵埃については、全事業所のうち4割が影響を受けている。騒音については、苦情を受けたことが有るとの回答は全回答中1.5%と全体に占める割合としては少ない。

2-8. 受変電の監視設備

CPU監視については8割弱が実施しており、監視装置の設置場所は「監視室」が8割弱となっている。監視装置の監視対象は「受変電設備」が9割強である。

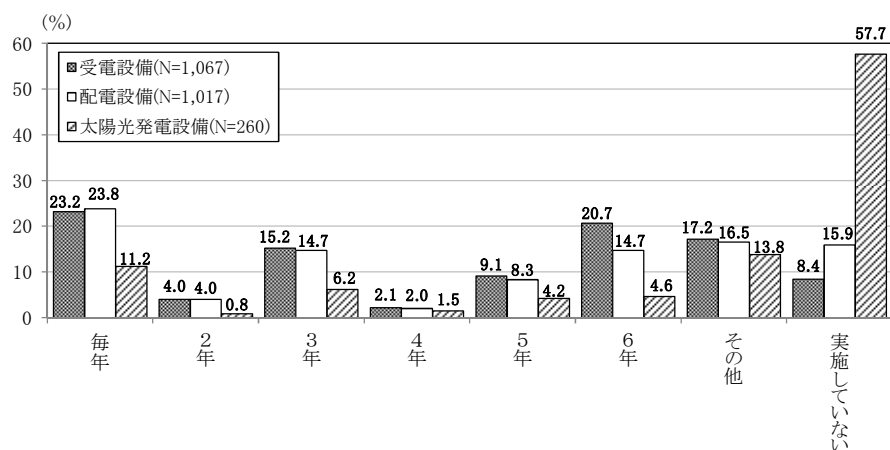
3. 受変電設備の保全について

3-1. 保全レベルと点検・保守のインターバル

受電設備の巡視点検インターバルは前回・前々回調査と比べると、同様な傾向を示し、7割が「1週間に1回以上」実施しており定着してきている。配電設備、太陽光設備については「月に1回」がそれぞれ4割、5割弱となり、巡視点検インターバルは設備の重要性に応じて決められている傾向が伺える。

また、普通点検・精密点検のインターバルは前回・前々回と大きな変化はなく、JEMA 推奨の精密点検「6年に1回」が定着してきている。ただし、今回は「受電設備の精密点検を実施していない」が1割あり、今後も JEMA 重電保全専門委員会として普及活動に努めることが必要と考える。

太陽光発電設備では、精密点検インターバルで「実施していない」が6割ある。電子部品を使用したパワーコンディショナ(PCS)部分は計画的な精密点検・部品交換の実施が必要と考える。

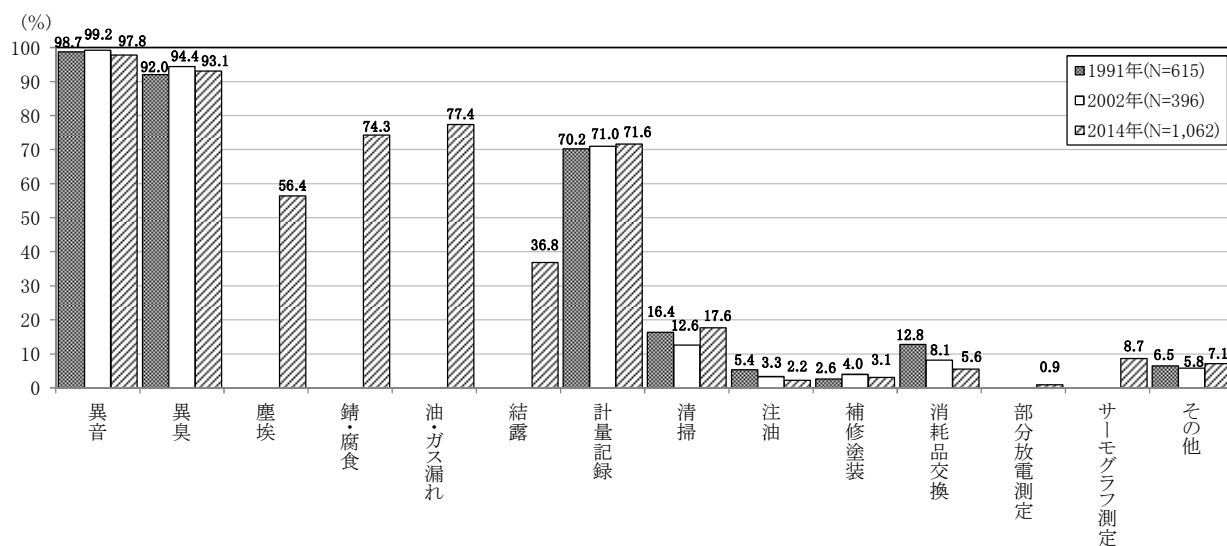


(設備別精密点検インターバル)

3-2. 保全レベルと点検・保守項目

巡視点検項目については、今回新たに追加した項目以外を前回・前々回調査と比較するとほぼ同じ傾向であるが、部分放電・サーモグラフによる測定が少しずつ普及しつつあり、今後、活線状態における診断技術の進歩が望まれる。

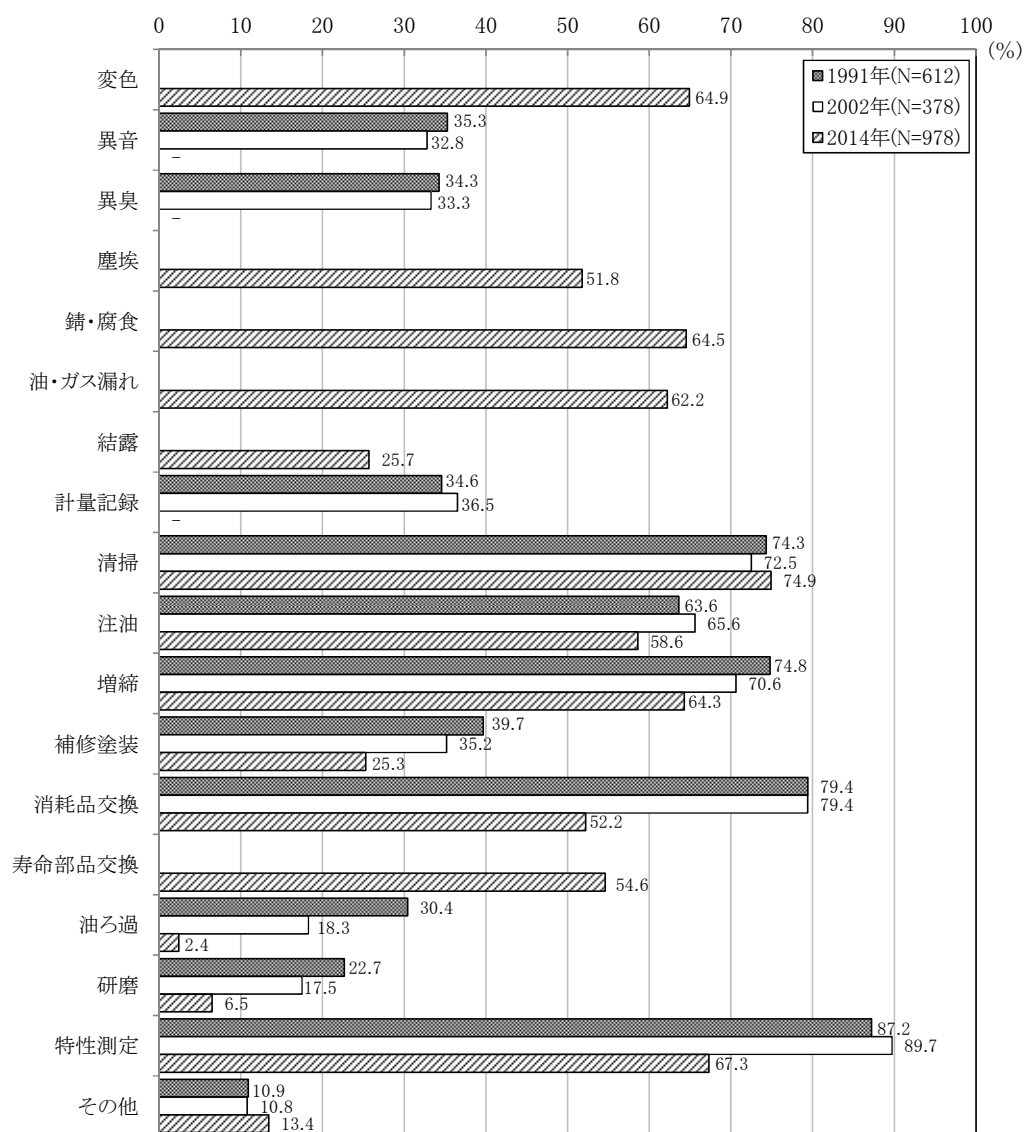
設備別に見ると、受電設備と配電設備はほぼ同じ傾向を示すが、太陽光発電設備は各項目とも低い数値を示しており、インターバルと同じように巡視点検項目も明確にしていくことが必要である。



※1991年・2002年の調査項目は、2014年の調査項目と共通の項目のみを掲載

(受電設備の巡視点検項目)

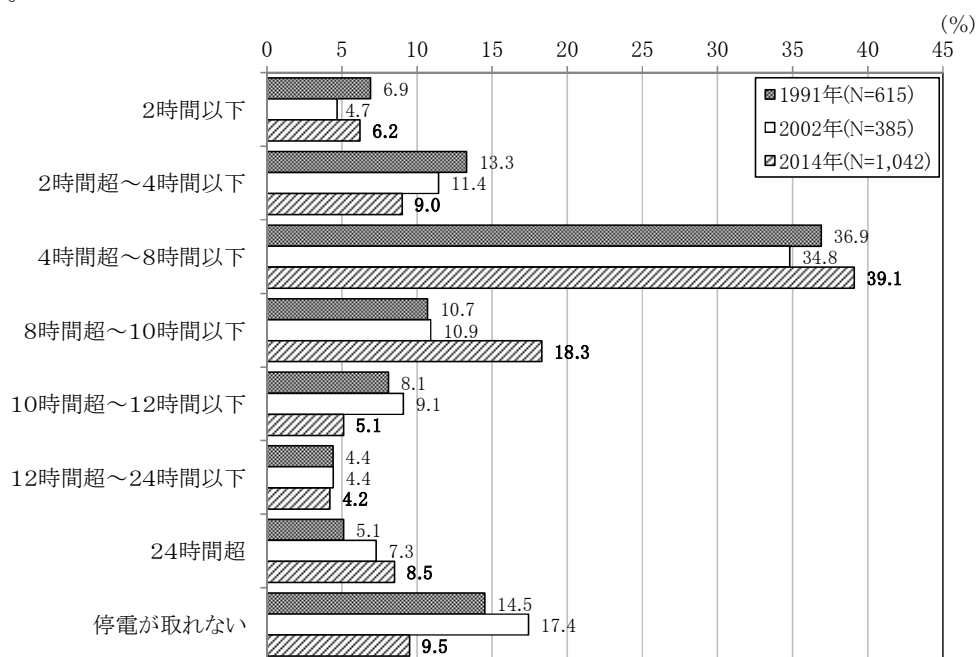
普通点検項目と精密点検項目については、受電設備において前回・前々回調査と比較すると同様な傾向を示しているが、注油、増締、消耗品交換、特性測定に減少傾向がみられた。これは省メンテナンス機器の開発が進んできているからと推測される。



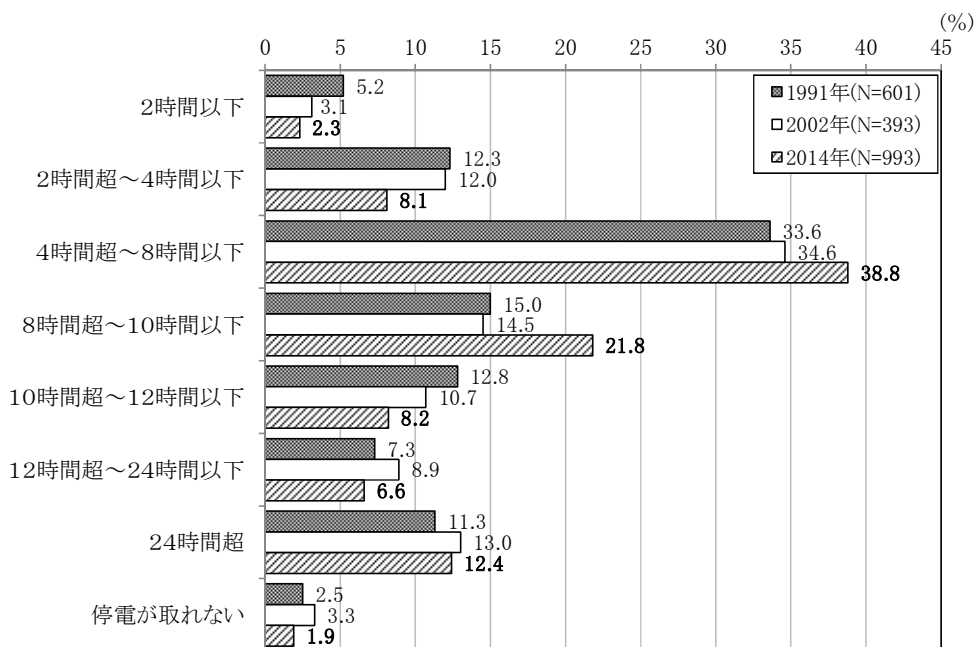
(受電設備の精密点検項目)

3-3. 受変電設備保全のための停電時間

普通点検、精密点検実施時の停電可能時間について前回・前々回調査と比較すると、同じ傾向を示しているが、今回調査では「4時間超～8時間以下」「8時間超～10時間以下」が増加している。



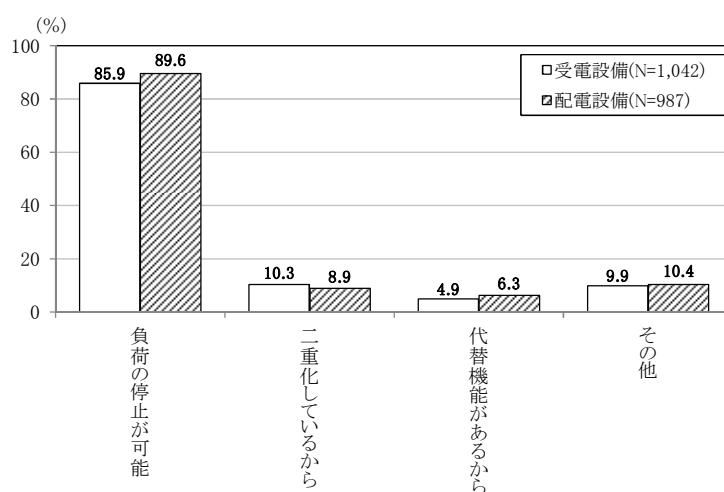
(受電設備の普通点検可能時間)



(受電設備の精密点検可能時間)

設備別にみると、受電設備より配電設備、太陽光発電設備の停電時間が長く取れる傾向にあり、太陽光発電設備では「24 時間超の停止可能」が普通点検で 2 割強、精密点検で 3 割弱となっている。これは受電設備に比べ停止による影響範囲が小さいことによるものと推測される。

受電設備、配電設備の停電可能理由では普通点検、精密点検ともに 8 割強が「負荷の停止が可能」と回答している。また、「二重化しているから」など設備システムで考慮されているケースも 1 割程度ある。さらに、停電が取れない負荷への対応は「仮設発電機による電源供給」や「活線状態での目視点検」「サーモグラフや部分放電検出装置を使った活線点検を実施している」と回答されており、今後さらなる活線診断技術の開発が望まれている。

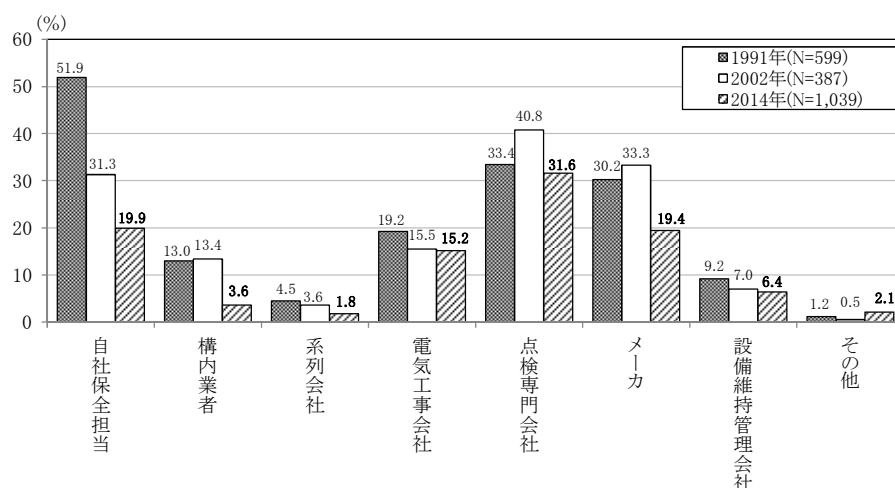


(受電設備の停電が可能な理由)

3-4. 受変電設備の保全実施者（現在と将来の運用）

巡視点検の保全実施者は前回・前々回調査と同様に自社保全が主流である。

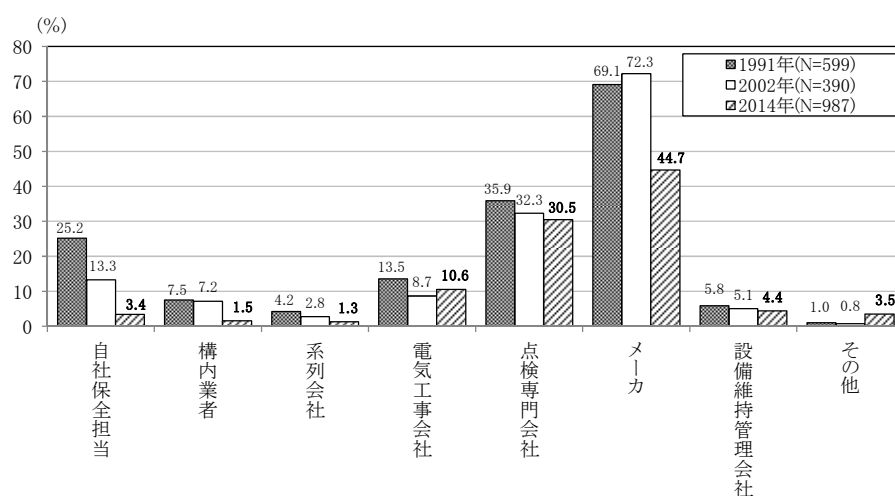
普通点検の保全実施者は、複数回答(前回・前々回)と単数回答(今回)の差があるため単純比較はできないが、調査ごとに自社保全が減少し点検専門会社やメーカ、電気工事会社に移行していく傾向が伺える。これは、受電設備、配電設備、太陽光発電設備とも同じ傾向となっている。さらに、将来の動向について尋ねたところ、この傾向は将来も継続すると回答されている。



※1991・2002 年は複数回答あり

(普通点検保全実施者の推移)

精密点検の保全実施者は、複数回答(前回・前々回)と単数回答(今回)の差があるため単純比較はできないが、自社保全が大幅に減少し、メーカや点検専門会社に任せる傾向となっている。この傾向は将来も継続すると回答されている。



※1991・2002 年は複数回答あり

(精密点検保全実施者の推移)

3-5. 保全対象設備・機器

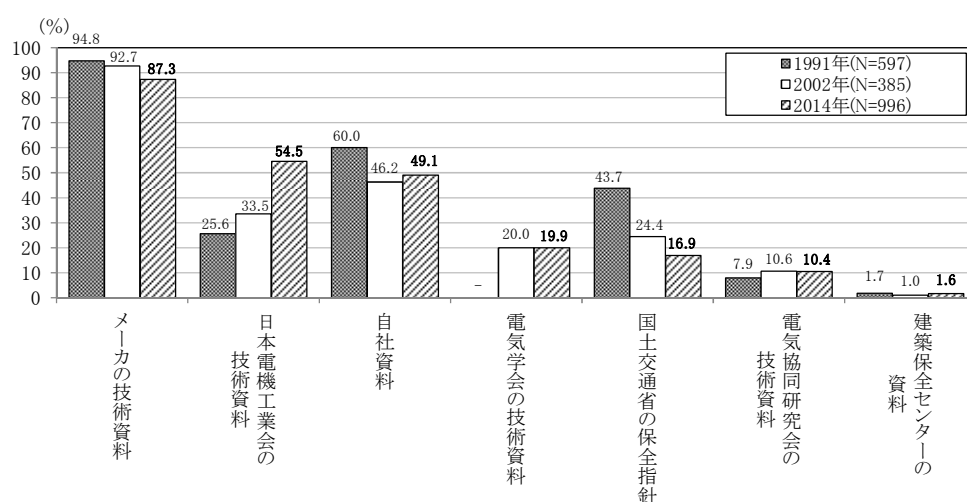
各設備や機器の保全実施状況は概ね良好な状態であるが、太陽光発電設備・CPU 監視の 2 割程度が実施していないと回答があり、今後指針の提示や講習会や講演会を通して普及活動が必要と考える。

3-6. 停電を伴う保全の実施時期

前回・前々回調査と比較しても大きな変化はみられない。回答の 1 位のみ比較してみると、日曜・祝祭日やゴールデンウィーク、夏季休暇などが多い。このことより停電時期はほぼ固定されていると考えられる。

3-7. 保全に関して活用されている資料

1～3 位の累計で見ると、前回・前々回調査とほぼ同じ傾向を示しているが、メーカーの技術資料や自社で作成した資料、日本電機工業会の技術資料がよく使われている。特に「日本電機工業会の技術資料」は調査ごとに右肩上がりに増加しており、毎年一部地域で実施させて頂いている講習会の成果と考えられ、今後とも継続して行きたい。



(保全に関して活用されている資料の順位 1～3 位の累計 —複数回答—)

3-8. 保全要員数

保全要員の増減については、前回・前々回調査では項目になかったが、今回を見ると「減少している」が「増加している」を上回っている。

その結果「保全要員が不足している」という項目 3-9 における不満が、前回と比べ増加してきている。日常監視の外部委託や省メンテナンス機器・システムの導入が保守要員の減少につながってきていると思われる。

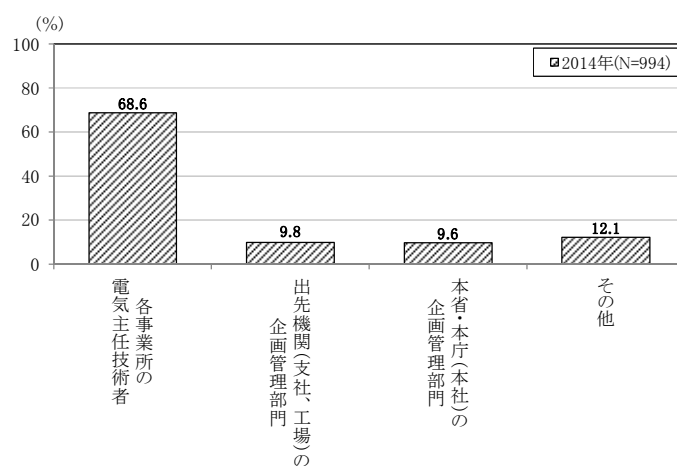
3-9. 保全要員に対する満足度

設備別の保全の満足度は、受電設備の7割弱、配電設備の6割弱に対し、太陽光発電設備は8割が満足と回答されている。

受電設備、配電設備では4割程度の不満があり改善が必要と考えられる。その不満の内容に「保全員の不足や予算が取れない」「停電・停止の制約」が上がっており、今後停電が取れない設備については活線診断技術の開発や、保全の必要性を経営層にも理解してもらうなどの対策が必要と考えられる。

3-10. 長期保全計画

7割強が長期保全計画ありと回答されており、概ね設備診断や更新も含めた保全計画の必要性が理解されてきていると判断される。さらに、長期保全計画の立案部署については7割が、設備をよく理解している電気主任技術者と回答されており、良好な状態で計画されていると考えられる。

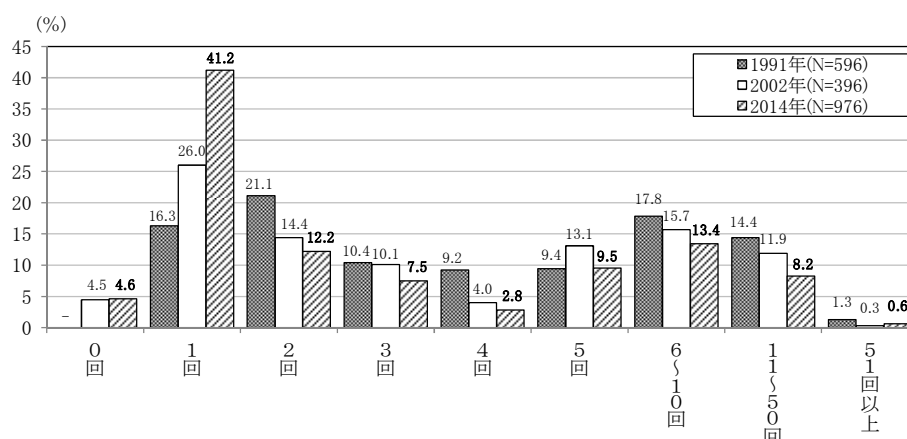


(長期保全計画の立案部署)

3-11. 各設備の運転状況

受電遮断器の過去5年間の平均年間開閉回数は前回・前々回調査と比較してみると「1回」が増加し「2回以上」が減少傾向にある。停電が取りにくくなっているとも考えられるが、逆に確実に毎年1回停電をとり受電遮断器も含めた点検を実施するケースが増加していると推測される。

事故による過去5年間の平均遮断回数については、前回・前々回と比較して減少傾向を示している。受電遮断器が事故遮断する重大事故が減少していると考えられる。



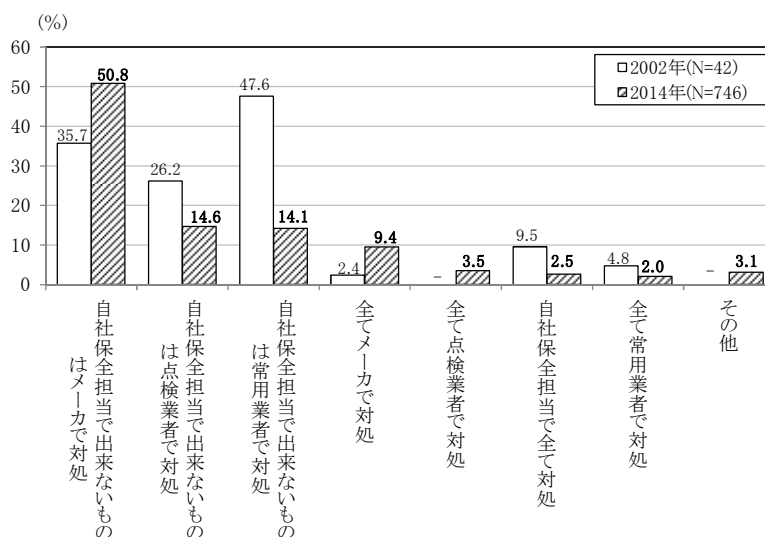
(受電遮断器の過去5年間平均年間開閉回数)

3-1-2. 過去5年間の受変電設備の事故・故障の影響度

受変電設備・配電設備共に過去5年間の事故回数は「0回を含めた2回以下」が多く、信頼性が向上していることがわかる。

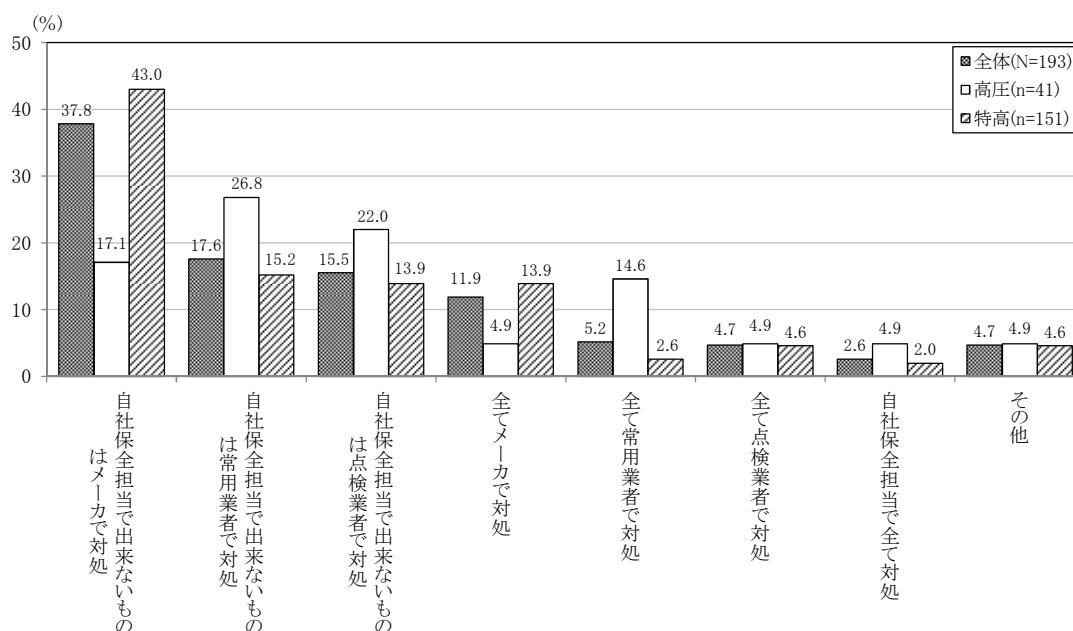
3-1-3. 各設備の不具合発生時の対処

不具合発生時の対処としては「自社保全担当で対応できない場合はメーカーにて対処する」が一番多く、その傾向は、故障の影響が大きく専門性が求められる特別高圧で顕著である。



(各設備の不具合発生時の対処(受電設備)-特高-)

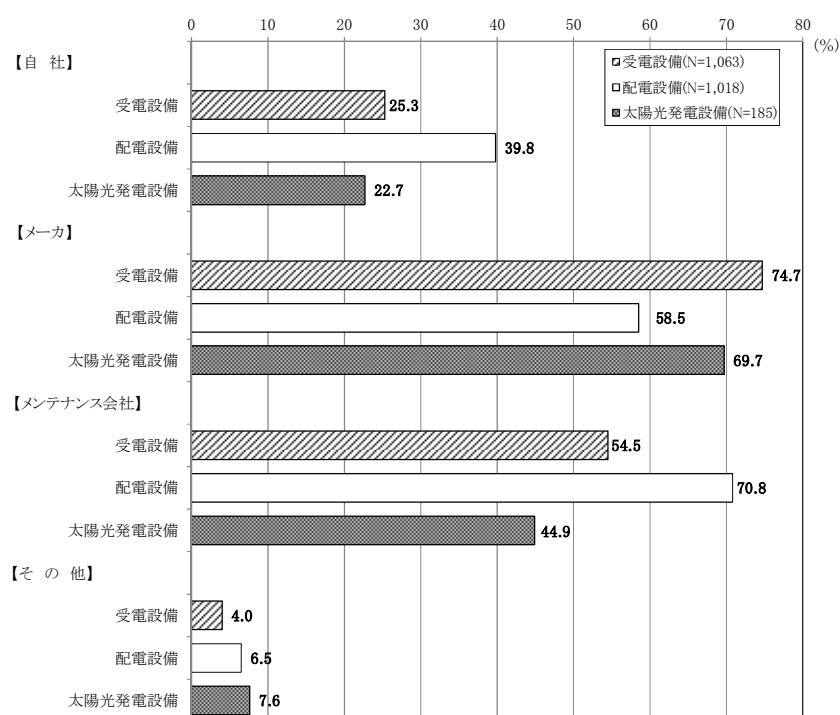
また、太陽光発電設備に関しては、「全てメーカーで対処」が他に比べ多く、急激な市場拡大に不具合対応のノウハウ蓄積が充分でなくメーカーへの依存度が高いと考えられる。



(各設備の不具合発生時の対処(太陽光発電設備)-全体・高圧・特高-)

3-1-4. 各設備の部品交換

部品交換は、事後保全ではなく計画的に実施している場合が多いことが分かった。また、交換の実施者は専門性などを考慮し、メーカ及びメンテナンス会社が多い。



(部品交換実施者 ー複数回答ー)

3-1-5. 受変電設備の診断実施状況

全体の事業所の6割が何らかの設備診断を実施しており、受電電圧が高くなるほどその割合は高くなっている。

実施時期について、早い時期からの実施(10年以下)が前回調査より多くなっているのは、簡易診断ツールが普及し、活線での診断が可能になったことが影響していると考えられる。また、診断の定義が不明確であったため、一般点検も含まれて10年以下での診断実施が多くなっていることも要因と考えられる。

診断実施の目的は、安心して設備を運転するために、診断を実施し、劣化状態を把握の上、適切なタイミングでの点検、部品交換を行い、最終的には部分更新、設備更新につなげることである。実施していない理由としては「基準がない」が一番にあげられており、参考資料として弊社(日本電機工業会)発行の「長期使用受電設備の信頼性の考察」を推奨したい。

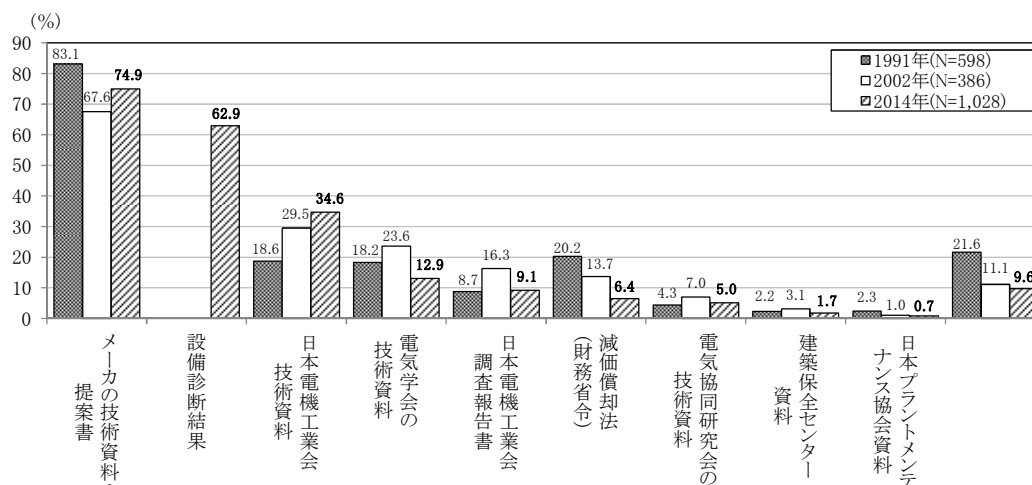
4. 設備更新

4-1. 設備更新について自社で作成（準用）した基準・規定の有無

自社で作成（準用）した基準・規定について、過半数が「なし」と答えており、更新の動機づけや基準として活用できる更新資料を、引き続き、弊会（日本電機工業会）やメーカーが提供していく必要がある。

4-2. 設備更新時期について準用している基準・規定

「メーカーの技術資料・提案書」が継続して最も重要視されている。また、今回調査より項目に加えた「設備診断結果」が6割強あり、これだけ多くの需要家が設備診断結果を重要視していることが判った。さらに「日本電機工業会技術資料」が年々増加しており、弊会（日本電機工業会）活動への期待も伺える。



※1991・2002年は設備全般の耐用年数の目安にする参考資料として質問した

（設備更新時期について準用している基準・規定（受電設備）－複数回答－）

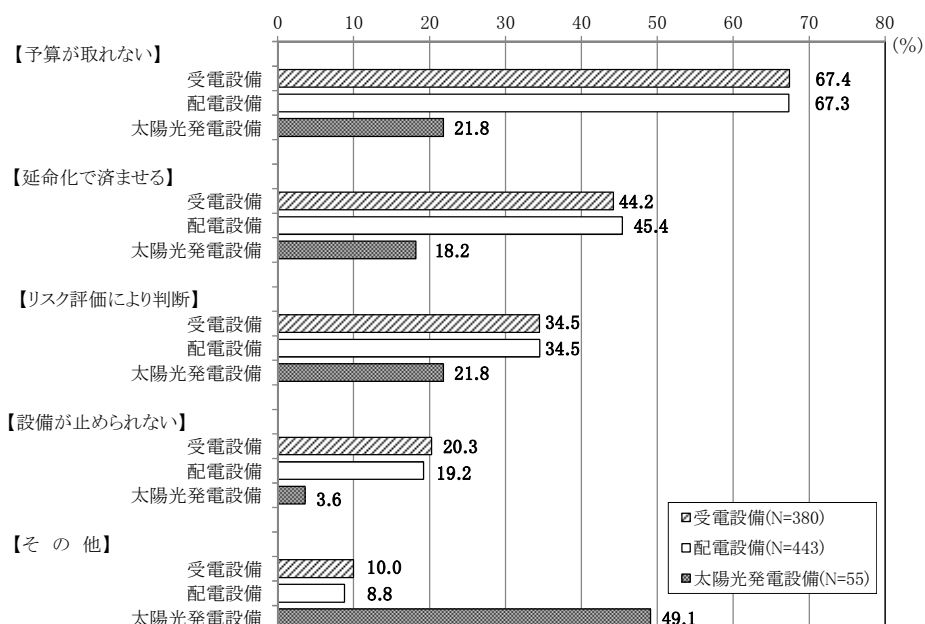
4-3. 設備更新の進捗

老朽化した設備の更新は「進んでいない」という回答があり、今後、計画的な更新を必要とする設備が残っている。

4-4. 設備更新が基準・規定、目安どおりに進まない理由

設備更新が基準・規定、目安どおりに進まない理由は「予算が取れない」が多かった。一方、太陽光発電設備では「その他」が多く、設備が新しい等の理由が大半を占めていた。

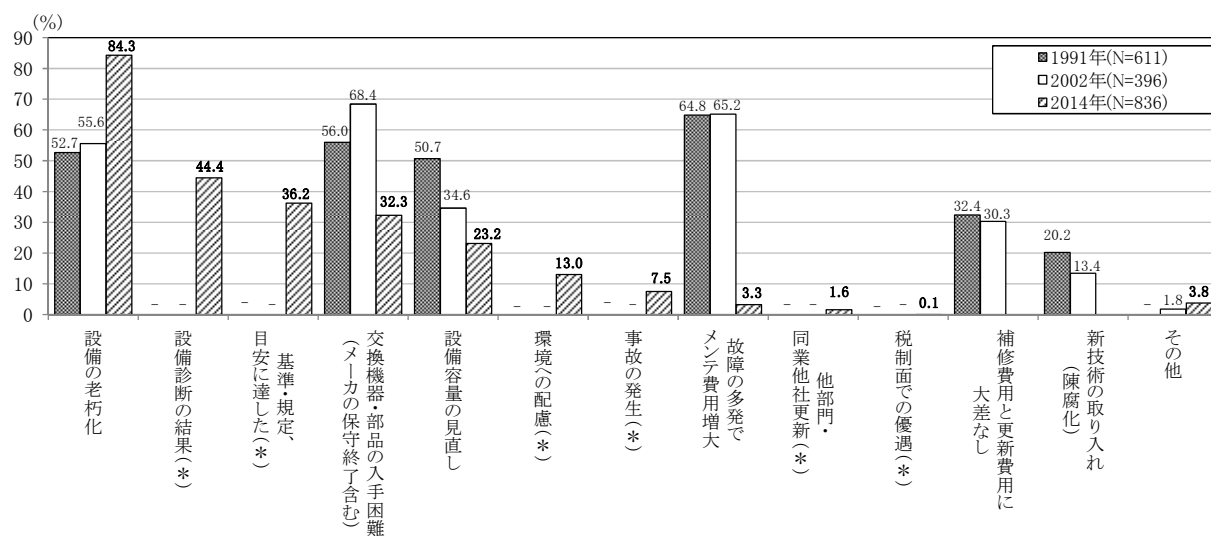
各設備とも前回・前々回調査では項目を設けておらず想定ではあるが、リスク評価や設備診断により延命化が増加していると考えられる。



(設備更新が基準・規程、目安どおりに進まない理由－複数回答－)

4-5. 設備更新のきっかけ（設備更新済み及び、更新を計画中の事業所）

更新のきっかけは、前回・前々回調査から「設備の老朽化」が増加しており、今回項目として追加した「設備診断の結果」も回答が多く、高度成長期に設置された設備の老朽化が進んでいると考えられる。なお、「基準・規定目安に達した」という回答も増加していることから、計画的に更新の計画を立てられていると考えられる。



※(*)は2014年調査より項目に加えたもの

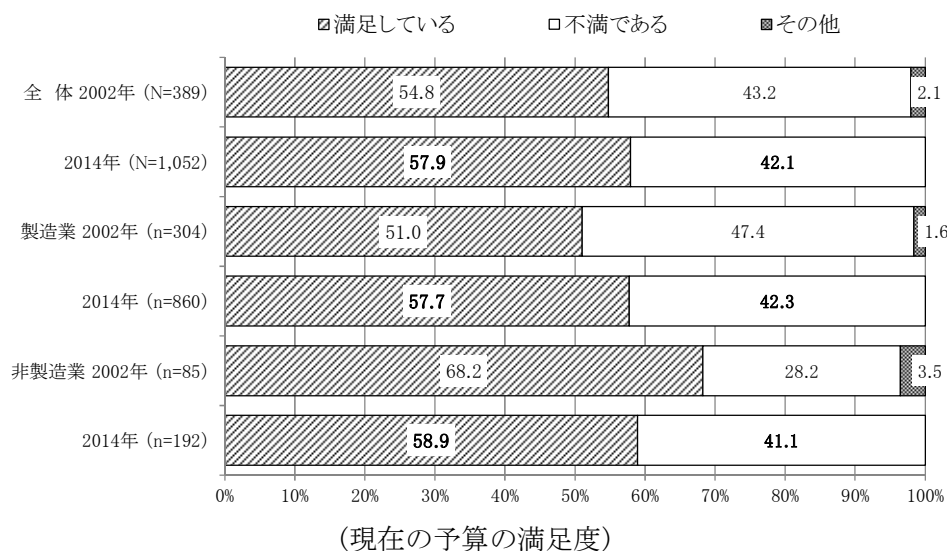
(設備更新のきっかけ(受電設備))

5. 保守契約と費用

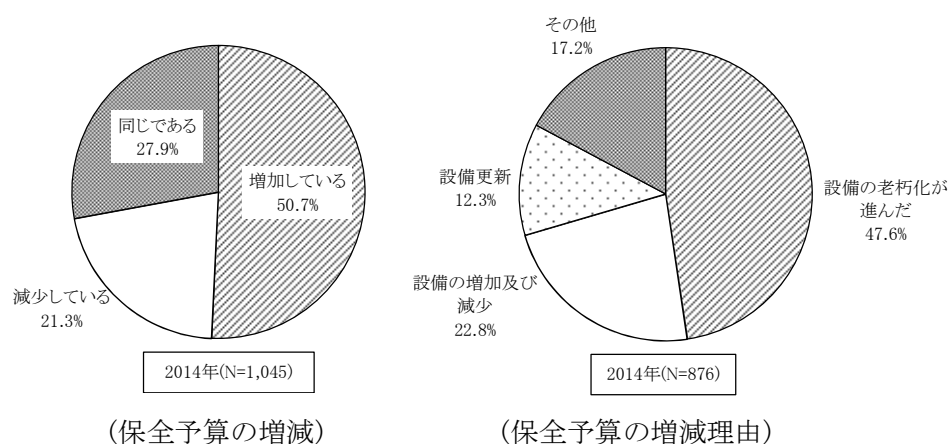
5-1. 保全の予算（更新費用を除く）

保全予算の満足度は、全体では前回調査と比較して傾向に大きな変化はない。

業種別に見ると、製造業で「満足している」が増加の傾向が見られる。一方、非製造業では「不満である」が増加している。



半数の事業所が、保全予算は増加傾向にあると回答しており、その理由が「設備の老朽化が進んだ」が最も多かったことから、長期使用の設備が増え、点検に加えて延命化などの修繕費用が増加していると考えられる。



また、設備診断費用を 6 割の需要家が予算化しており、設備診断の結果から更新か延命かを判断している状況と考えられる。さらに、設備更新費用は 6 割強が予算化しており、計画的な更新計画を立てている。

5－2．保守契約の実施状況

設備の特定装置・機器 (CPU 監視装置、無停電電源装置等) の保守契約実施が他の設備と比較して多いことがわかった。

5－3．保全業務の外部委託

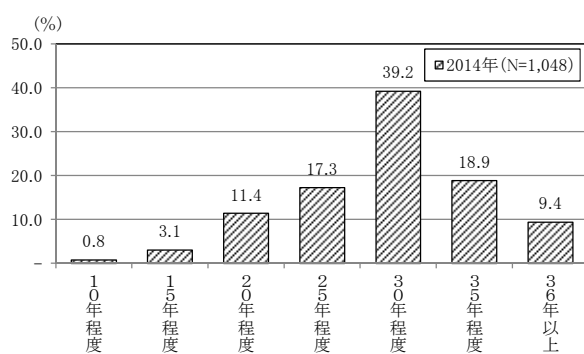
製造業と非製造業を比較すると、製造業では外部委託せず自社で対応する傾向があり、非製造業では外部委託する傾向が高い。

製造業は社内に保全部門があるケースが多く、外部委託の割合が少ないと考えられる。また、非製造業の外部委託比率は高いが、今後、外部委託をさらに増加させる傾向は無いようである。

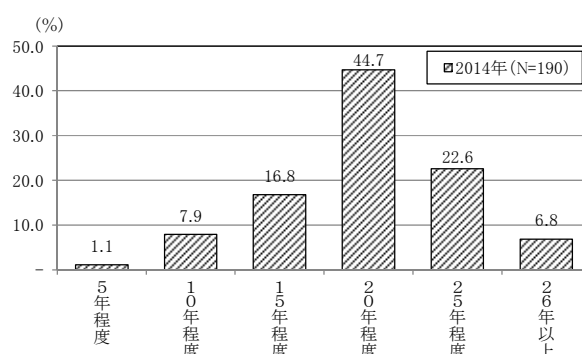
5－4．電気設備の更新時期

受電設備・配電設備は「30 年程度」より長い更新インターバルを期待している割合が 7 割程度となっている。

太陽光発電設備の更新期待年数は「20 年程度」が 5 割弱と最も多く、受電設備・配電設備に比べて、耐用年数が短い機器として認知されていると考えられる。



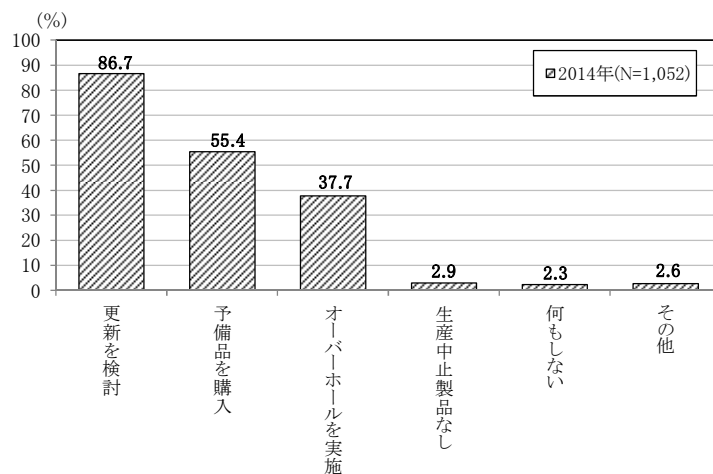
(設備の更新期待年数(受電設備))



(設備の更新期待年数(太陽光発電設備))

5－5．生産中止製品への対応

設備の生産終了の連絡を受けた製品について「更新を検討」が9割弱である。また、予備品の購入やオーバーホールによる延命化やリスク低減も実施されており、生産中止に対し何らかの手を打っていると考えられる。



(生産中止製品への対応)

Ⅲ 調 査 結 果

1. 対象事業所概要

(1) 地域・業種構成

回答のあった 1,080 事業所の地域別内訳は以下による。

○北海道	30 事業所
○東北（青森、岩手、宮城、秋田、山形、福島、新潟）	104 事業所
○関東（茨城、栃木、群馬、埼玉、千葉、東京、神奈川、山梨）	331 事業所
○北陸（富山、石川、福井）	44 事業所
○中部（長野、岐阜、静岡、愛知、三重）	208 事業所
○関西（滋賀、京都、大阪、兵庫、奈良、和歌山）	167 事業所
○中国（島根、岡山、広島、山口、鳥取）	94 事業所
○四国（徳島、香川、愛媛、高知）	37 事業所
○九州（福岡、佐賀、長崎、熊本、大分、宮崎、鹿児島、沖縄）	65 事業所

業種別構成は、「製造業」と「非製造業」に大別すると、「製造業」が 870 事業所(80.6%)、「非製造業」が 210 事業所(19.4%)となっている。前回調査時は「製造業」が 76.1%、「非製造業」が 23.9%であった。

「製造業」の内訳は、「化学」が 193(17.9%)で最も多く、次いで「食品」96(8.9%)、「一般・精密機械」75(6.9%)、「電気機械・通信」75(6.9%)、「輸送機械」66(6.1%)、「鉄鋼・造船」57(5.3%)、「非鉄金属」56(5.2%)、「紙・パルプ」44(4.1%)、「ゴム・薬品」28(2.6%)、「繊維」27(2.5%)、「石油・ガス」12(1.1%)の順となっており、「その他製造業」は 141(13.1%)である。

「非製造業」の内訳は、「上・下水道」46(4.3%)が最も多く、次いで「官庁・教育」45(4.2%)、「百貨店」26(2.4%)、「不動産・ホテル・ビル」18(1.7%)、「鉄道」7(0.6%)、「金融・保険」2(0.2%)の順となっており、「その他非製造業」は 66(6.1%)である。

図1 対象事業所の業種構成 -製造業-

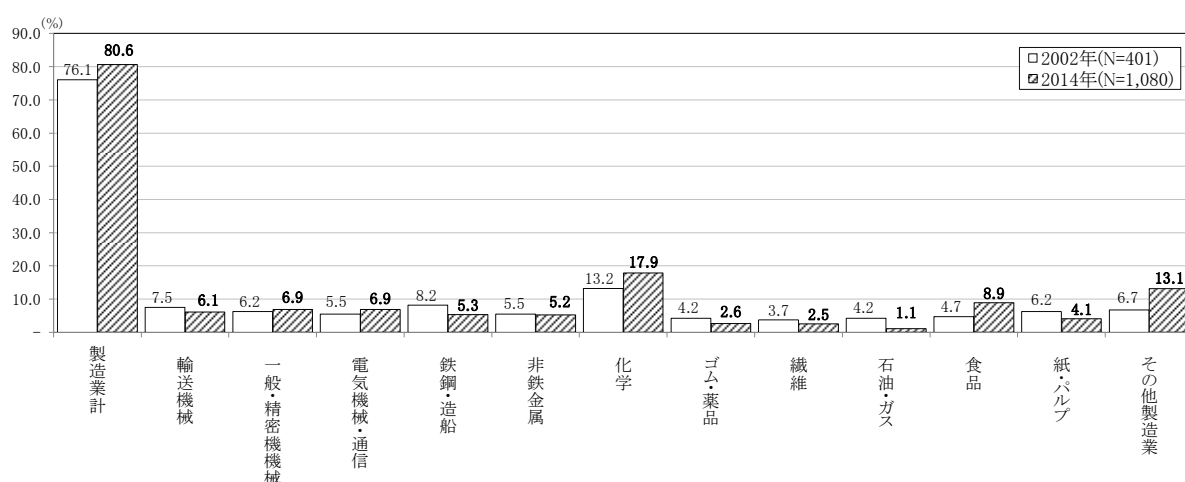
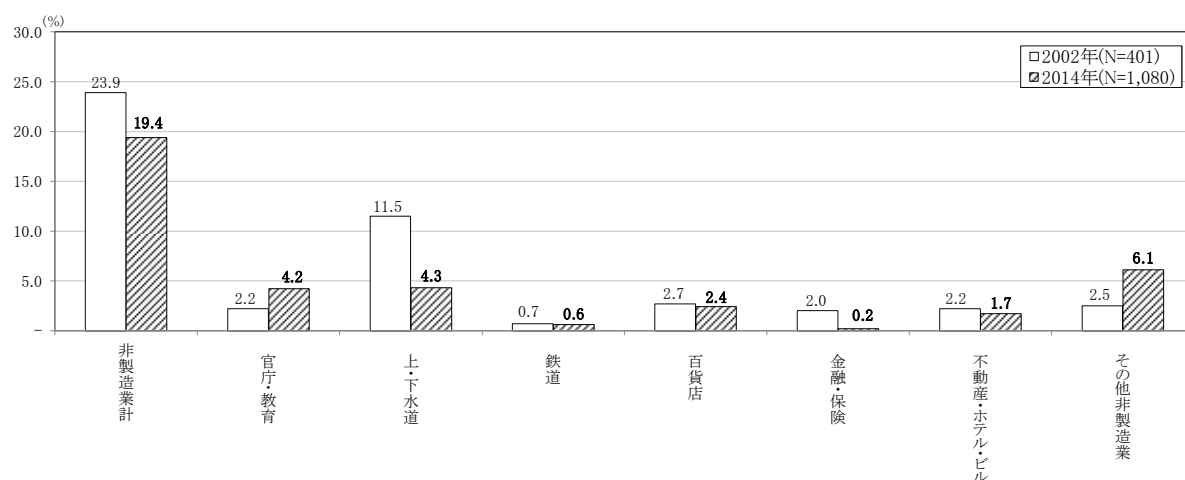


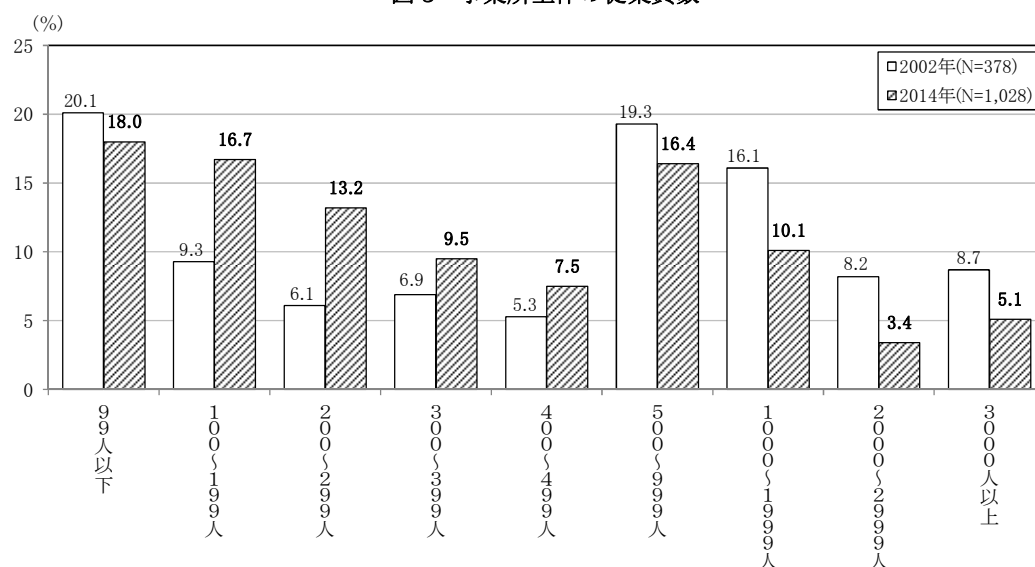
図2 対象事業所の業種構成 -非製造業-



(2) 事業所全体の従業員数規模

回答のあった 1,028 事業所における従業員数規模は、「99 人以下」が最も多く、次いで「100～199 人」、「500～999 人」と続いている。

図 3 事業所全体の従業員数



2. 事業所における設備概要

2-1. 受電

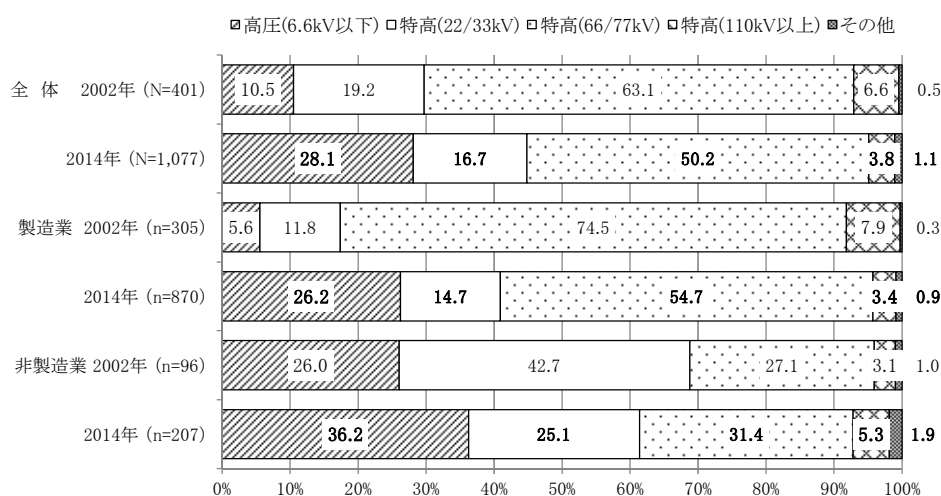
2-1-1. 受電電圧

受電電圧は22kV以上の特別高圧受電設備を有する事業所が7割を占めている。

業種別にみると、製造業では「特高(66/77kV)」(54.7%)が最も多いが、非製造業では「高圧(6.6kV以下)」(36.2%)が最も多く、「特高(66/77kV)」(31.4%)を上回っている。

前回調査時と比較すると、「高圧(6.6kV以下)」受電は、製造業(20.6%)、非製造業(10.2%)と、それぞれ増加している。反対に「特高(66/77kV)」受電は製造業(19.8%)の減少がみられる。

図4 受電電圧



2-1-2. 契約電力

契約電力別にみると、2,000kW以上の事業所が、全体の8割弱を占めており、契約電力と受電電圧の関係から前項目で特別高圧受電設備が高い比率を占めていることと合致している。

図5 契約電力 -全体-

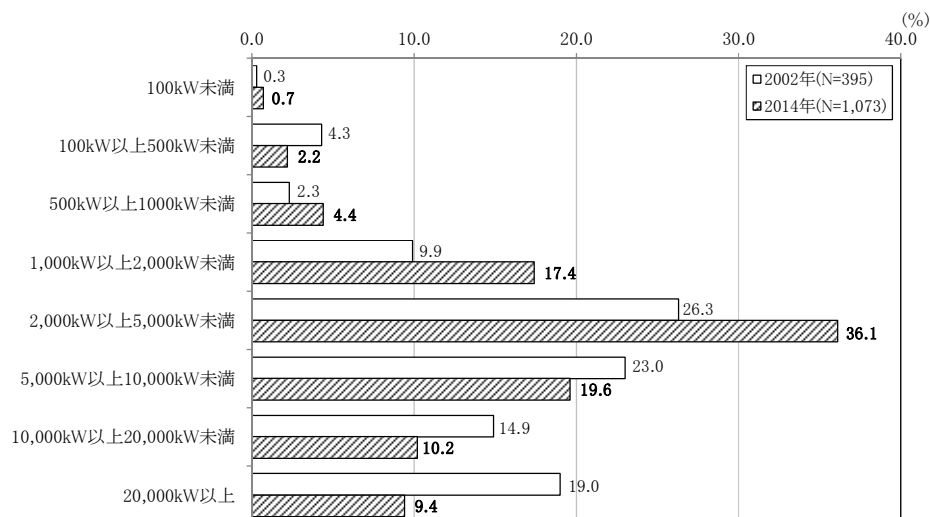


図 6 契約電力 -製造業-

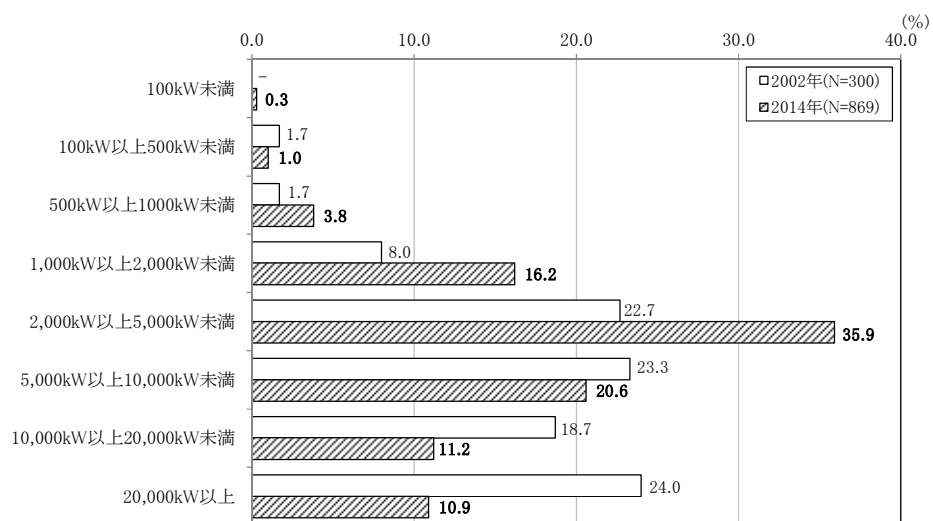
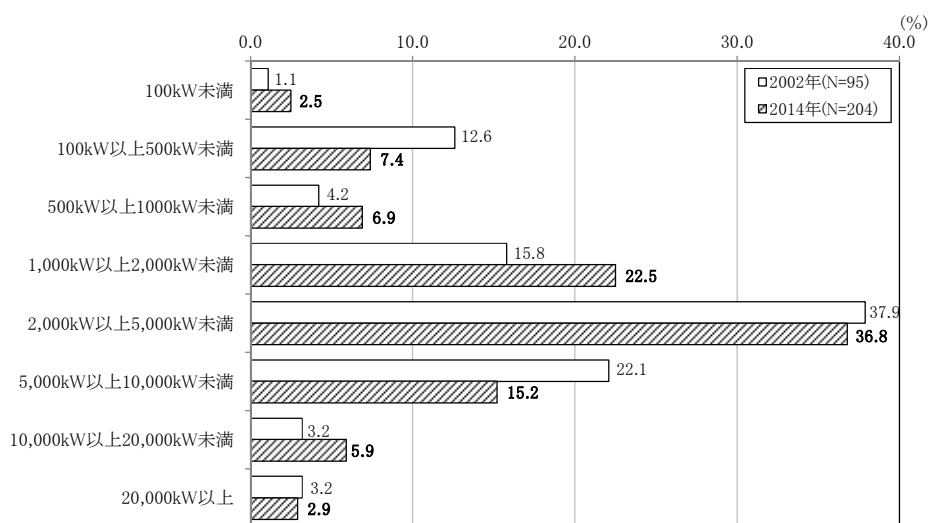


図 7 契約電力 -非製造業-



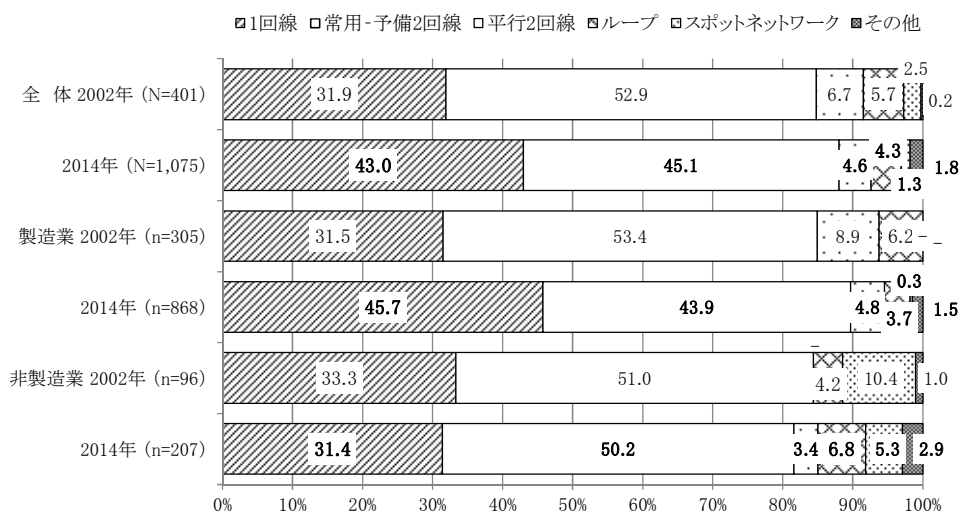
2-2. 受電方式

全体の受電方式は「常用－予備2回線」が5割弱で最も多く、次いで「1回線」が4割強となっている。

前回調査時と比較すると、「1回線」の方式の比率が増加(+11.1%)している。これは、受電電圧の項で、高圧受電の事業所比率が増加したことに対応していると考えられる。

製造業でみると、全体と同様な傾向がみられ、非製造業でみると、「1回線」の方式の比率はそれほど差がない。

図8 受電方式

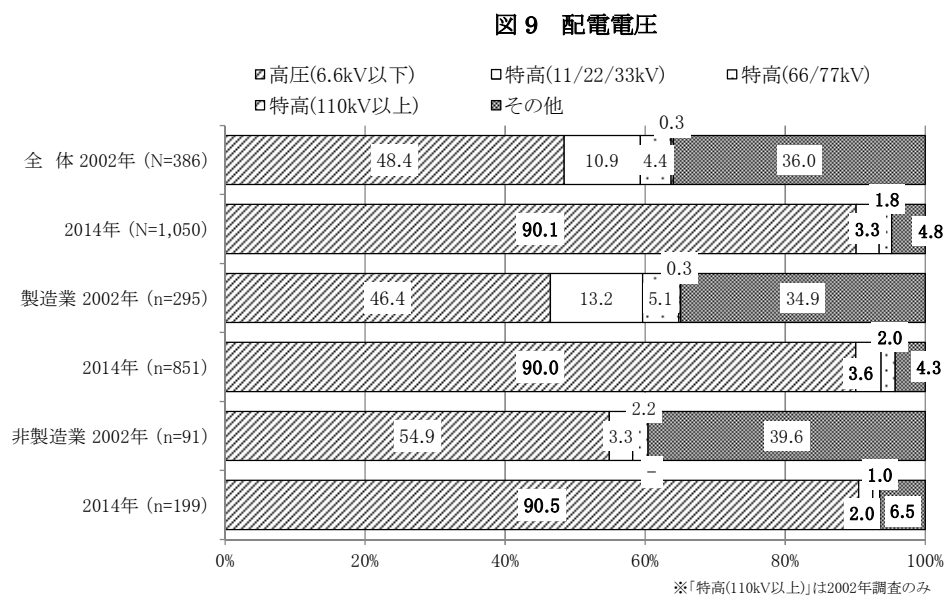


※1 2002年は複数回答あり

※2 2002年製造業の「スポットネットワーク」「その他」は回答なし

2－3．配電電圧

全体の配電電圧は「高圧(6.6kV 以下)」が 9 割と突出しており、前回調査時と比較すると+41.7%の増加となる。これは前回調査で「6.6kV」「その他」とした区分を、今回は「高圧(6.6kV 以下)」「その他」に変更したため、3.3kV 配電ユーザの回答が「その他」から「高圧(6.6kV 以下)」へ移行したものと考えられる。



2－4．非常用自家発電設備及び常用自家発電設備

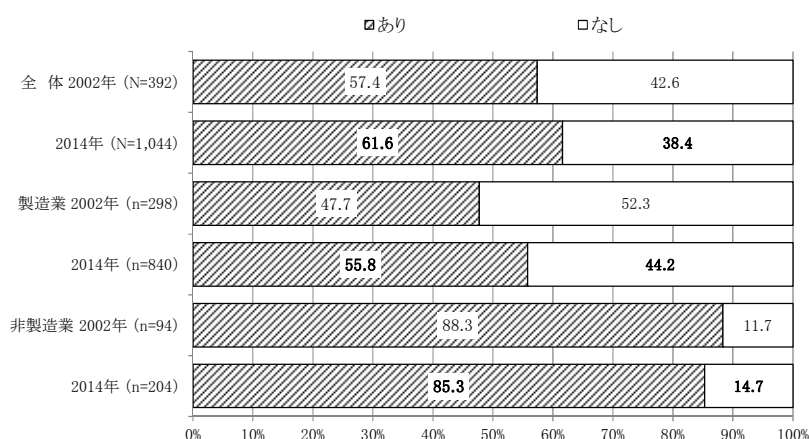
① 非常用自家発電設備の有無

非常用自家発電設備を設置している事業所は回答事業所のうち6割強を占めている。

業種別でみると「製造業」(55.8%)と「非製造業」(85.3%)では顕著な差がみられるが、前回調査時「製造業」(47.7%)、「非製造業」(88.3%)と比較してもその傾向は変わらない。

非製造業で設置が多いのは、建屋内の消防・保安負荷への供給を目的として設置されるケースが多いためと考えられる。

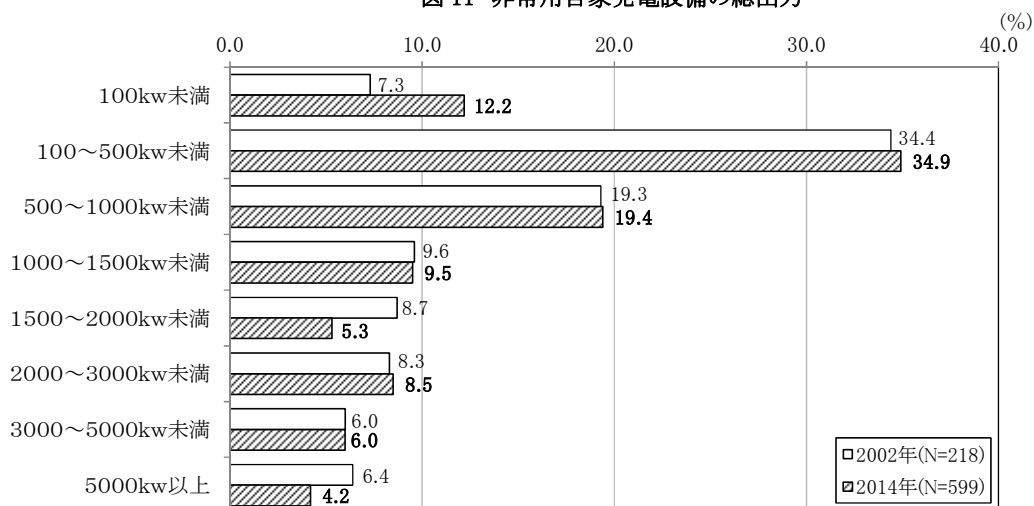
図 10 非常用自家発電設備の有無



② 非常用自家発電設備の総出力

非常用自家発電設備の総出力は前回調査時と同様に「100～500kW 未満」が多く、このことから非常用自家発電設備が、消防・保安負荷への電源供給用に使われていると考えられる。

図 11 非常用自家発電設備の総出力

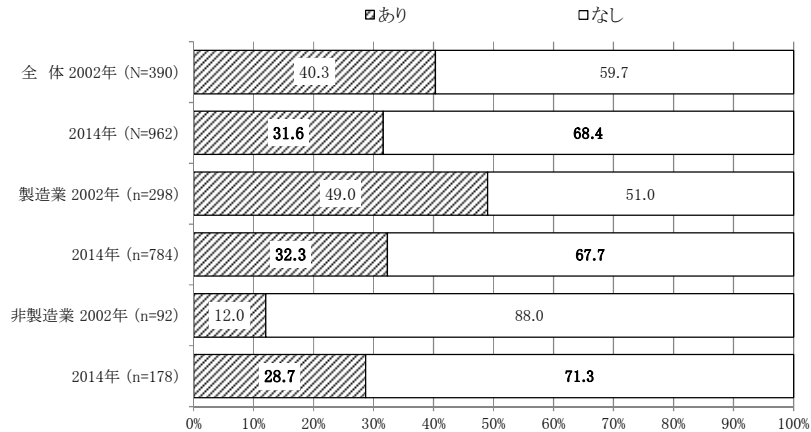


③ 常用自家発電設備の有無（太陽光発電設備を除く）

常用自家発電設備を設置している事業所は、回答事業所のうち3割強となっている。

これを業種別でみると「製造業」（32.3%）と「非製造業」（28.7%）では業種による大きな差異はみられない。前回調査時と比較すると、常用自家発電設備を設置している事業所の比率は「全体」と「製造業」では減少しているが、「非製造業」では増加(+16.7%)している。

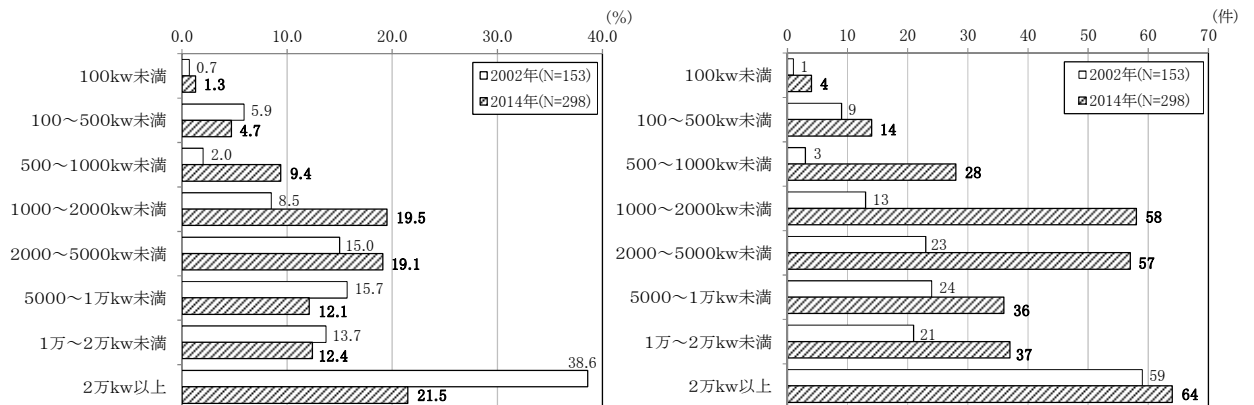
図 12 常用自家発電設備の有無



④ 常用自家発電設備の許可出力（太陽光発電設備を除く）

常用自家発電設備の許可出力は前回調査時と比較すると、「500～2,000kW 未満」の設備の増加が顕著である。

図 13 常用自家発電設備の許可出力(左:比率/右:実数)

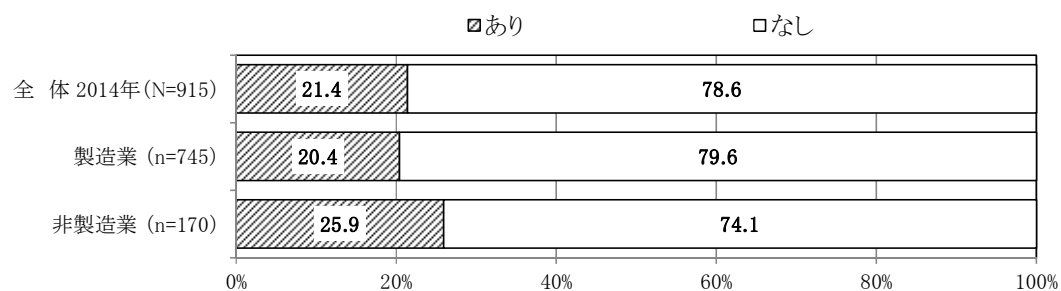


⑤ 太陽光発電設備の有無

太陽光発電設備を設置している事業所は、回答事業所のうち2割となっている。

業種別でも、それ程大きな差はみられず「製造業」(20.4%)を「非製造業」(25.9%)が僅かに上回っている。

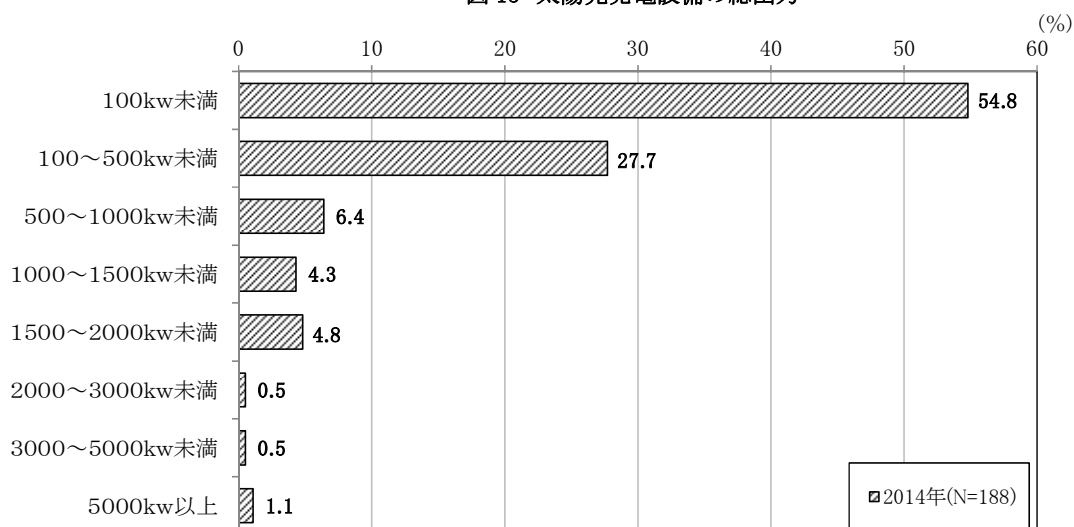
図 14 太陽光発電設備の有無



⑥ 太陽光発電設備の総出力

太陽光発電設備の総出力は現状では「500kW 未満」が主流である。

図 15 太陽光発電設備の総出力



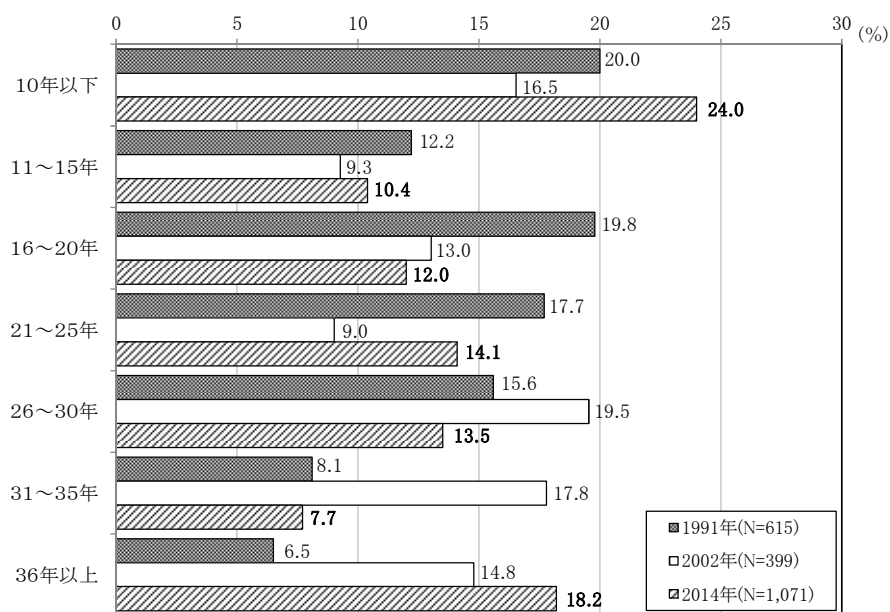
2－5．設備設置時期

2－5－1．設備の稼働年数

① 受電設備の稼働年数

受電設備の稼働年数を前回調査時と比較すると、「10 年以下」の稼働設備の割合が増加(7.5%)している。

図 16 設備稼働年数(受電設備)

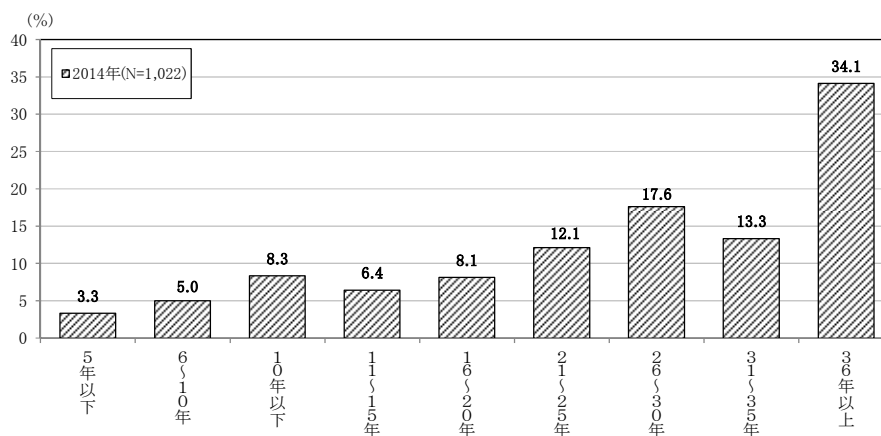


※2002年は複数回答あり

② 配電設備の稼働年数

配電設備の稼働年数は年数が経過している程、比率が高い傾向にあり、26 年以上稼働している設備の割合が 6 割強を占める。受電設備に比べて、配電設備の更新が進んでいないと考えられる。

図 17 設備稼働年数(配電設備)



2-5-2. 設備の更新年月と更新範囲

① 受電設備の更新年月と範囲

全 1,080 事業所のうち 7 割強にあたる 803 事業所が「受電設備の更新を実施」と回答している。

更新を実施した年は「2011～2014 年」が最も多く、次いで「2006～2010 年」が続いており、前回調査と同じような傾向である。

更新規模別に「2011～2014 年」をみると、「部分更新」(69.5%)が「全面更新」(30.5%)を大きく上回っている。

更新月は、お盆休みがある「8 月」(16.0%)とゴールデンウィークがある「5 月」(13.5%)が前回調査時と同様に、他の月に比べて割合が高く、GW・お盆・年末・年始で全体の約半数を占める傾向は変わっていない。

図 18 設備の更新年(受電設備) -2002 年-

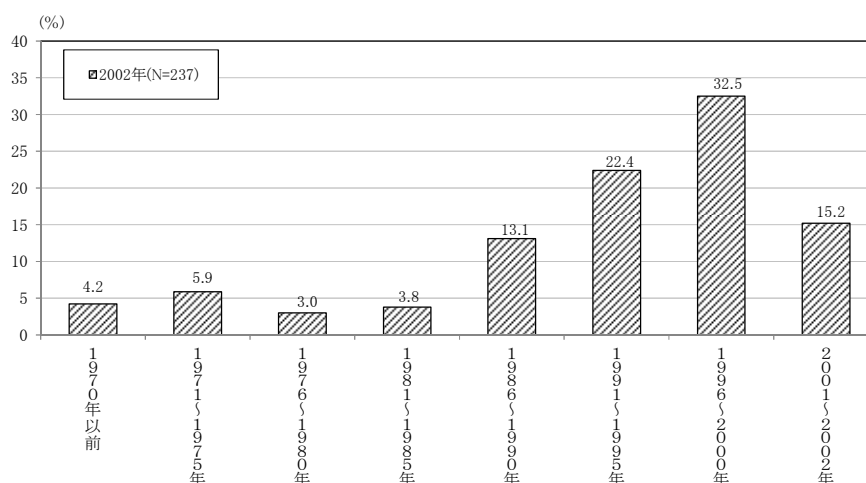


図 19 設備の更新年(受電設備) -2014 年-

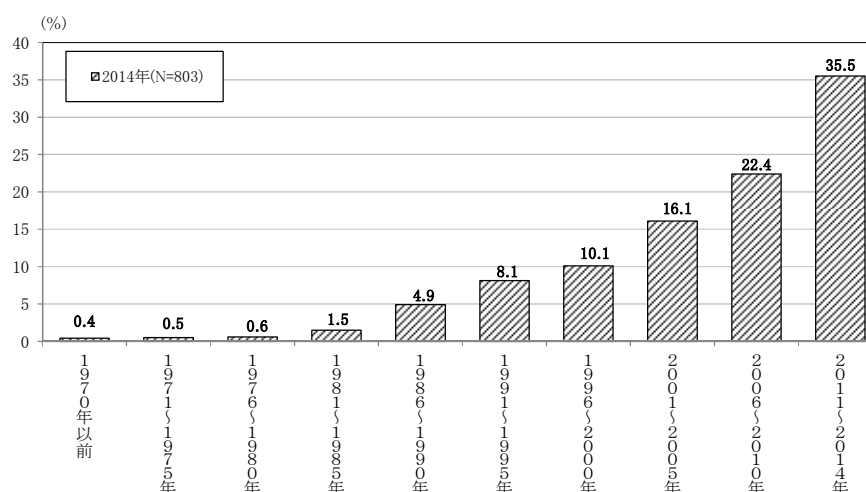


図 20 各更新年における更新規模別(受電設備) -比率- 左:2002 年/右:2014 年

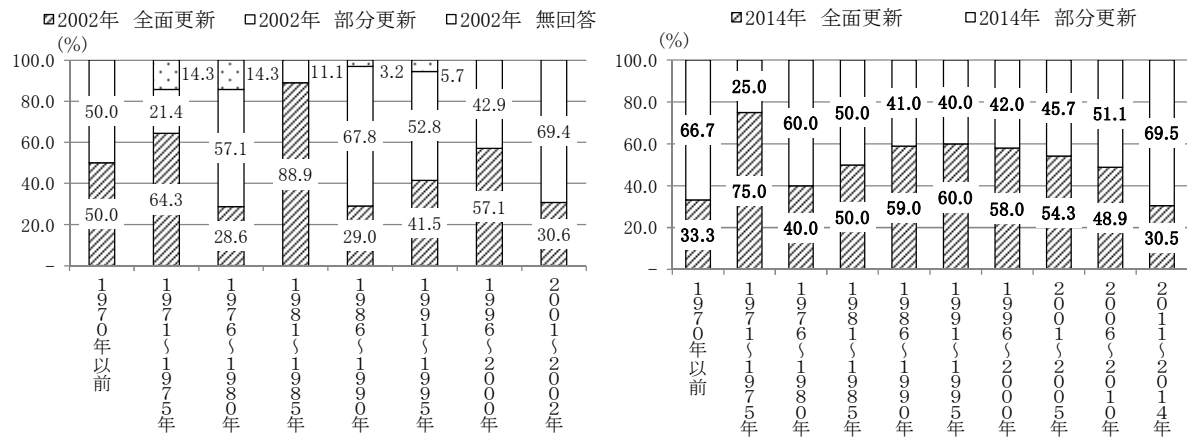


図 21 各更新年における更新規模別(受電設備) -実数- 左:2002 年/右:2014 年

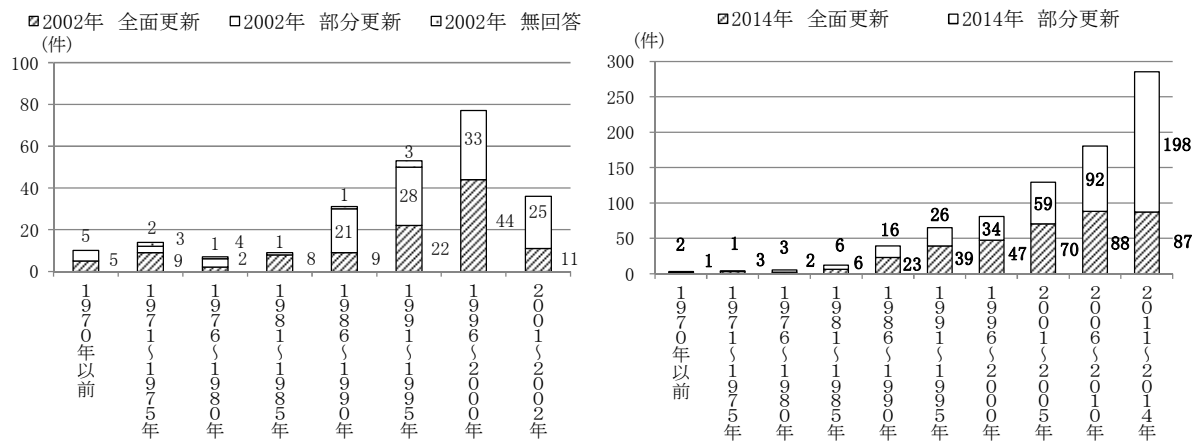
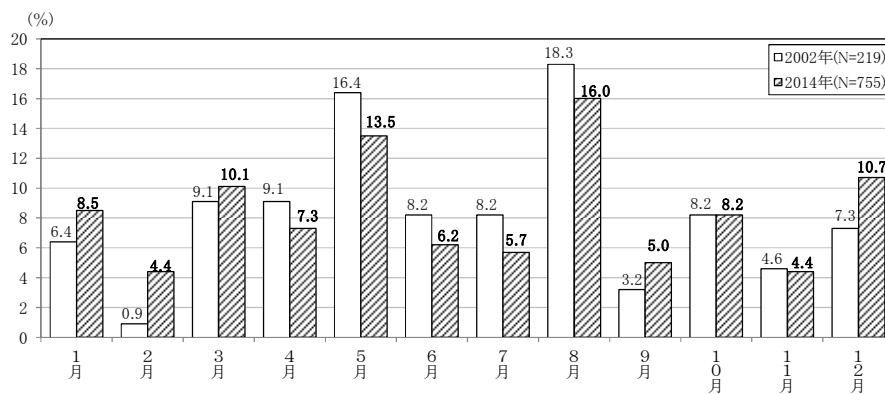


図 22 更新月(受電設備)



② 配電設備の更新年月と範囲

全 1,080 事業所のうち 7 割にあたる 768 事業所が「配電設備の更新を実施」と回答している。

更新を実施した年は「2011～2014 年」が最も多く、突出している。

更新規模別に「2011～2014 年」をみると、「部分更新」(86.7%)が「全面更新」(13.3%)を大きく上回っている。受電設備と比較すると全面更新が大幅に減少し部分更新が増加している。

更新月は、お盆休みがある「8 月」が最も多く、次いで「12 月」となっており、GW、お盆、年末、年始で全体の約半数を占めるのは、受電設備と同じ傾向である。

図 23 更新年(配電設備)

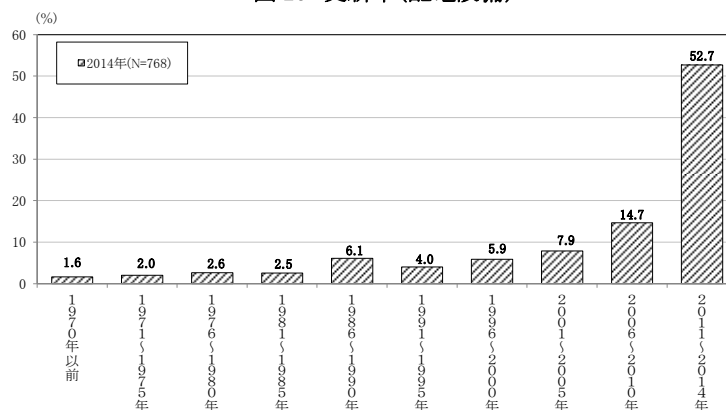


図 24 各更新年における更新規模別(配電設備) 左:比率/右:実数

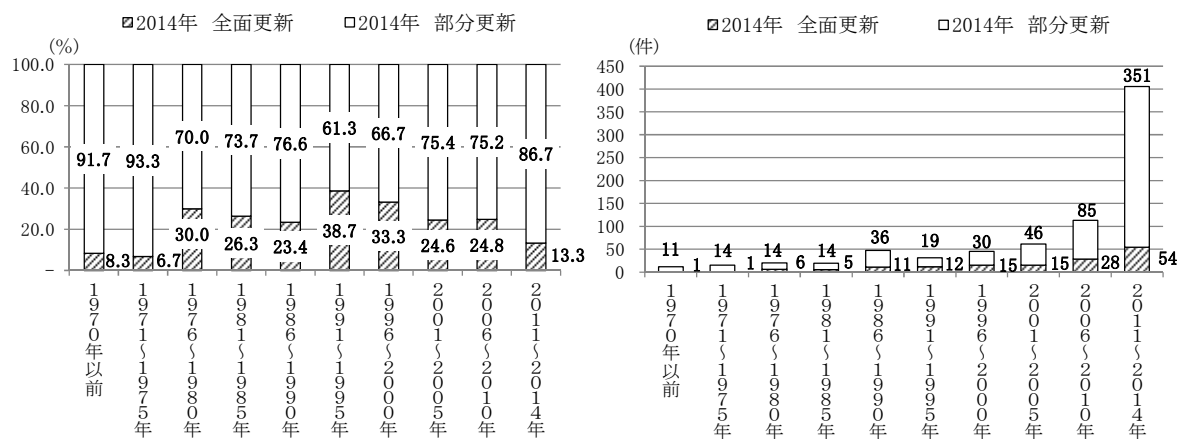
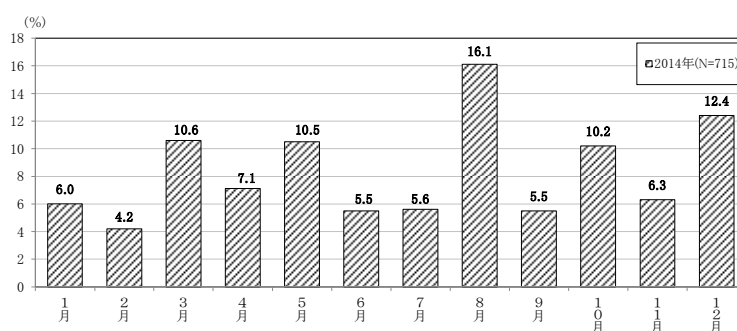


図 25 更新月(配電設備)



2-5-3. 設備の更新理由

① 受電設備の更新理由

受電設備の更新理由としては「設備の老朽化」が突出して多く、次いで「設備容量の見直し」、「設備診断の結果」、「基準、目安に達した」と続いている。

図 26 設備更新理由（受電設備） 2014 年 -複数回答-

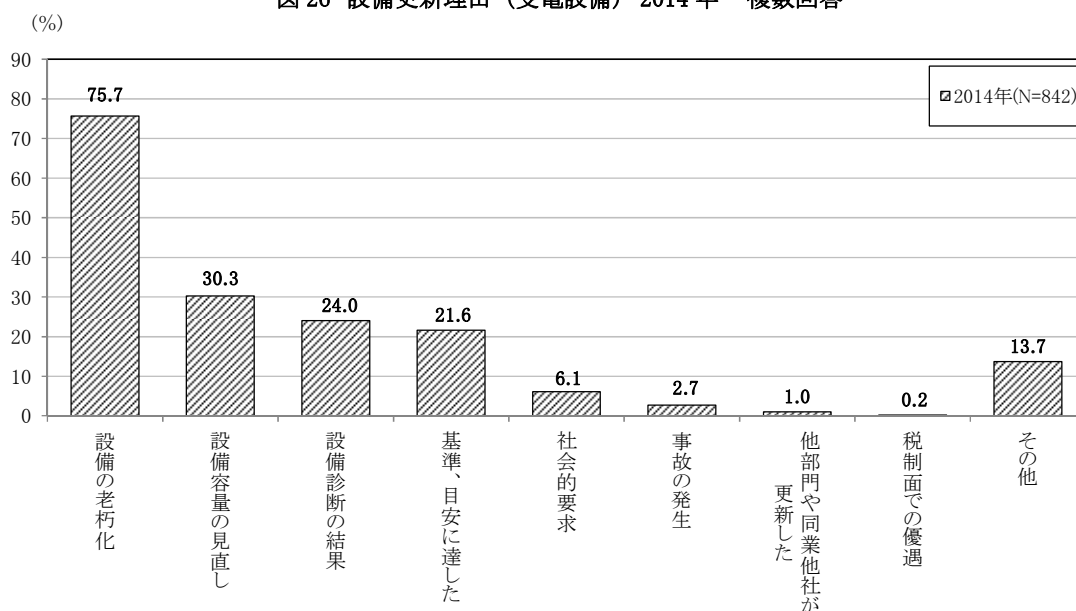
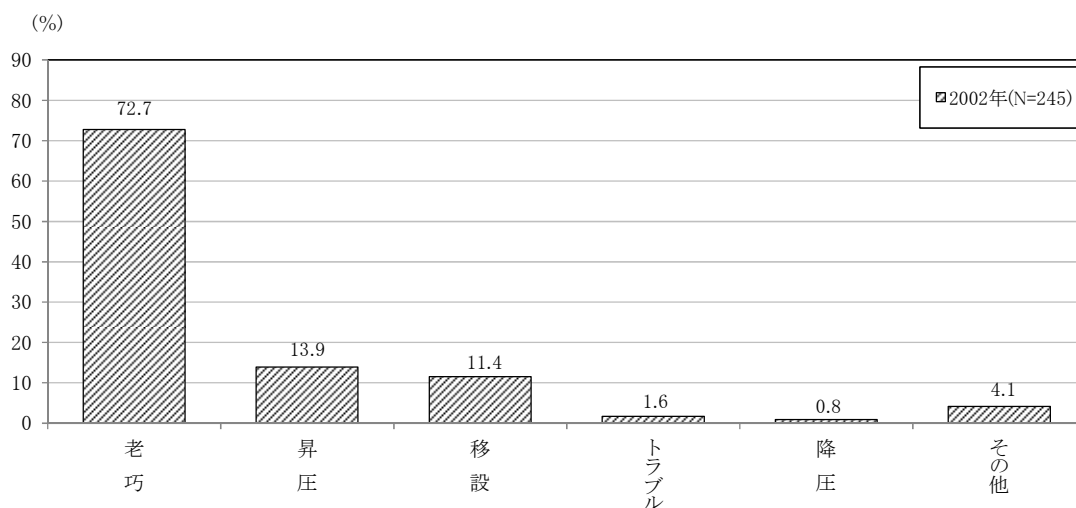


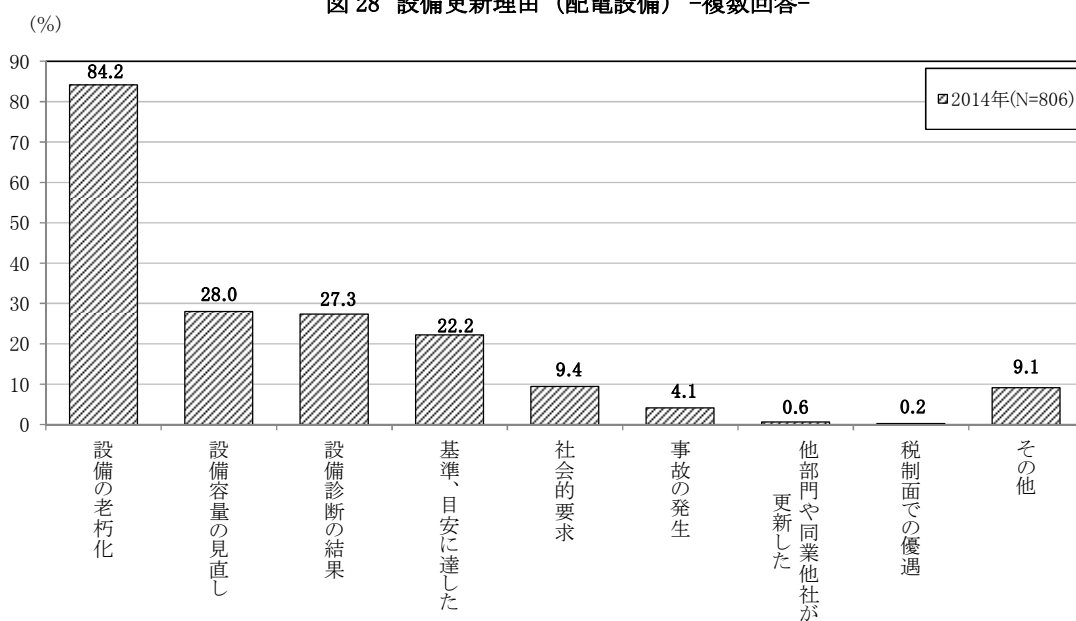
図 27 設備更新理由（受電設備） 2002 年 -複数回答-



② 配電設備の更新理由

受電設備と同様な傾向にある。

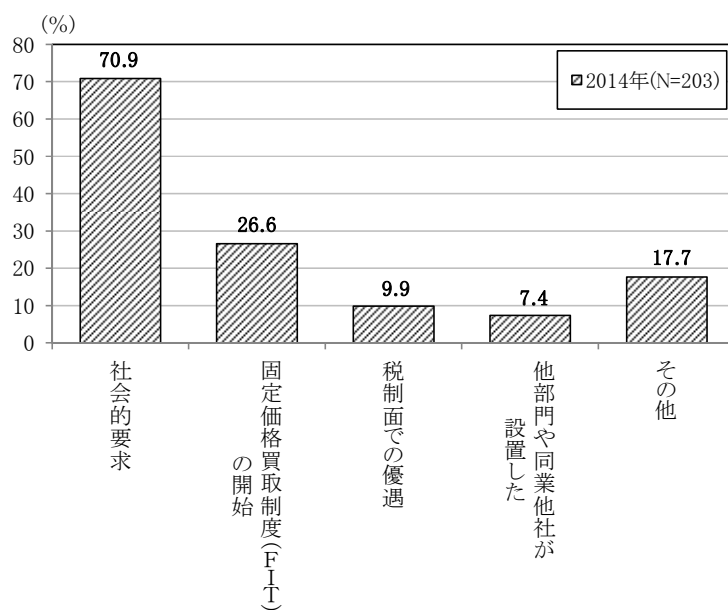
図 28 設備更新理由（配電設備）－複数回答－



2-5-4. 太陽光発電設備の設置理由

太陽光発電設備の設置理由としては、「社会的要求」が突出して多い。次いで「固定価格買取制度(FIT)の開始」が続く。

図 29 太陽光発電設備の設置理由－複数回答－



2-6. 構造

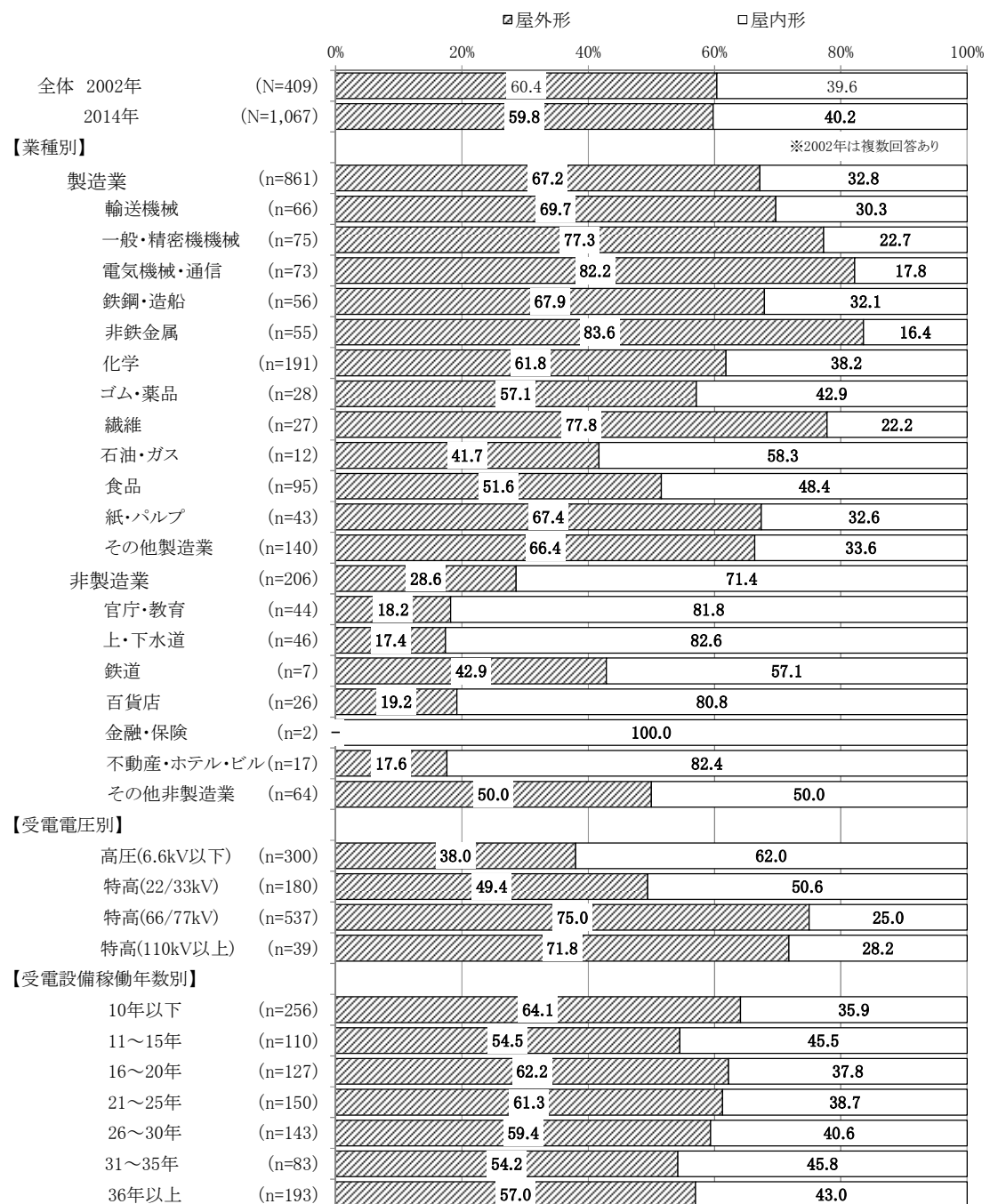
① 受電設備の屋内外別

製造業では「屋外形」(67.2%)、「屋内形」(32.8%)、非製造業では「屋外形」(28.6%)、「屋内形」(71.4%)となっており、製造業は「屋外形」に、非製造業は「屋内形」に偏っている。

受電電圧別では、「特高(66/77kV)」では8割弱が「屋外形」であり、「高圧(6.6kV以下)」では6割強が「屋内形」で占めており、受電電圧が高いほど設備が大きくなり、「屋外形」が増える傾向にあるためと考えられる。

稼働年数別では、年代によって「屋外形」と「屋内形」の割合に顕著な差はみられない。

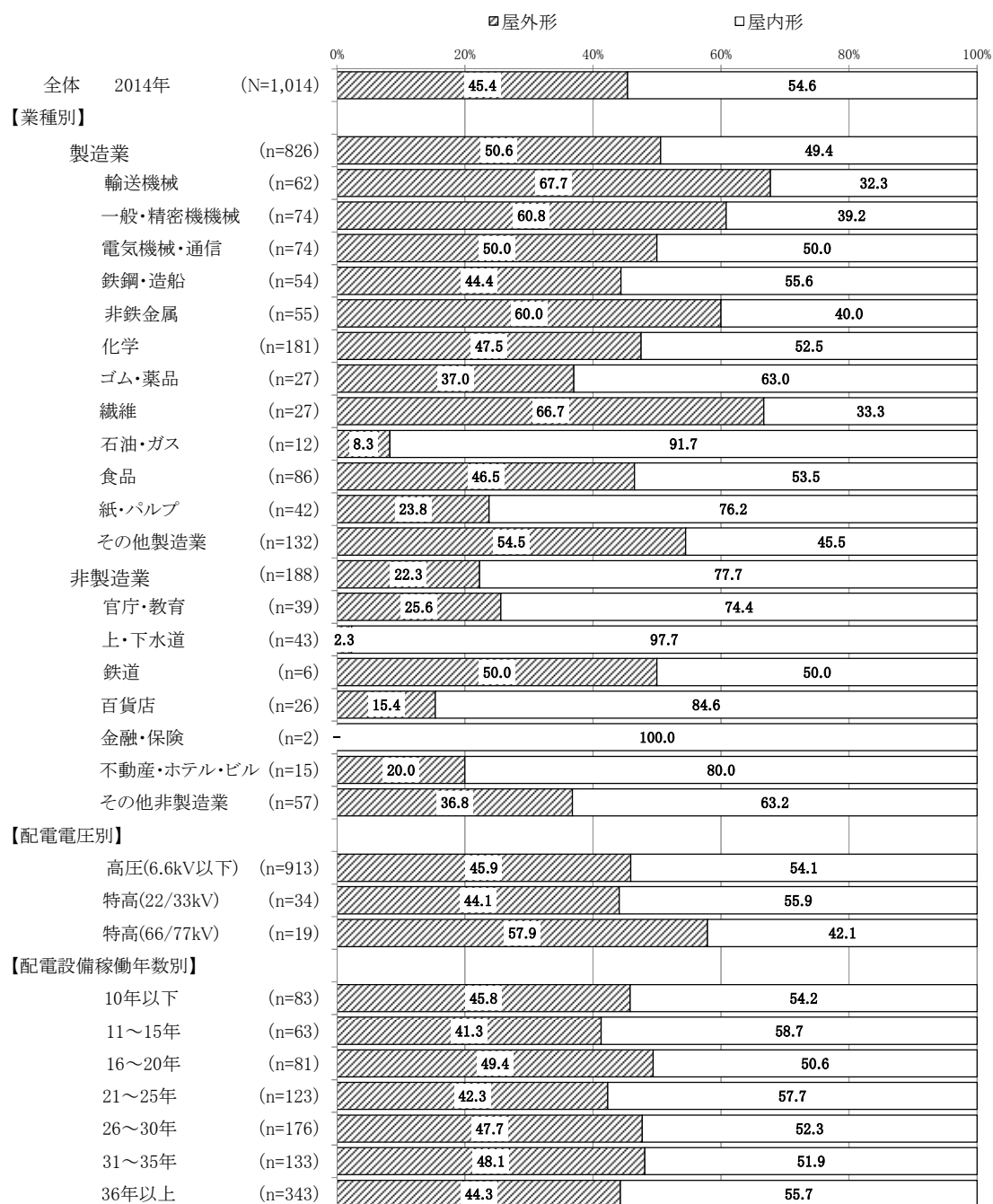
図 30 受電設備の屋内外別



② 配電設備の屋内外別

製造業では「屋外形」(50.6%)と「屋内形」(49.4%)は、ほぼ同程度になっているが、非製造業では受電設備同様、「屋内形」が8割と「屋内形」が多い傾向にある。

図 31 配電設備の屋内外別

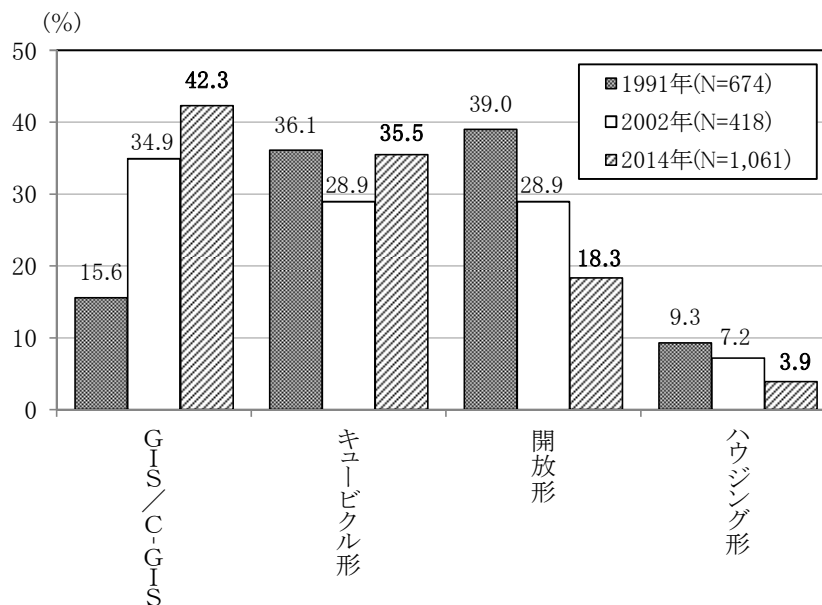


③ 受電設備の構造別

受電設備の構造別では「GIS／C-GIS」(42.3%)が最も多い。

前回調査時と比較すると、耐候性・保守性・コンパクト性が優れている「GIS／C-GIS」「キュービクル形」が増加し、「開放形」、「ハウジング形」はいずれも減少しており、閉鎖形機器への更新が進んでいると考えられる。

図 32 受電設備の構造別



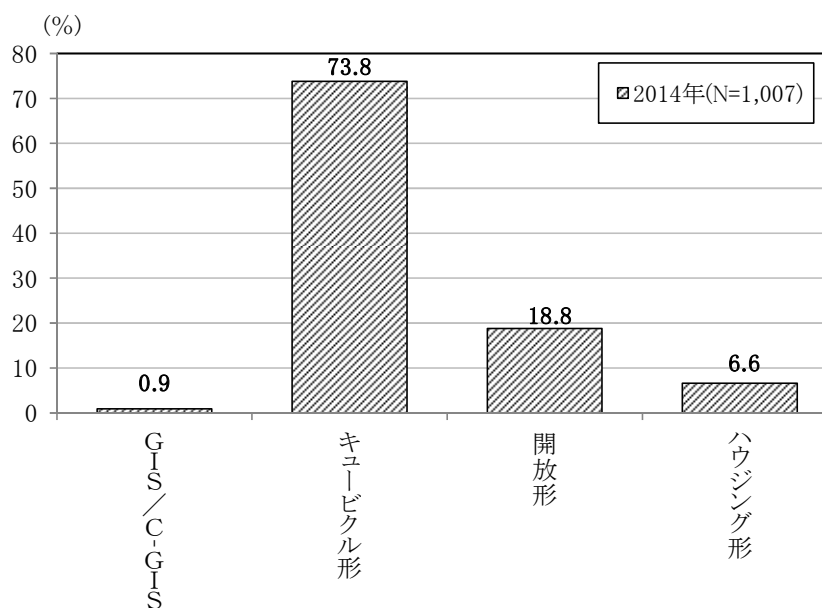
※2002年は複数回答あり

④ 配電設備の構造別

配電設備の構造別では「キュービクル形」が7割強で突出している。

次いで「開放形」、「ハウジング形」となっている。配電設備では高圧での配電が9割を占めることから安全性の高いキュービクル形が多い。

図 33 配電設備の構造別



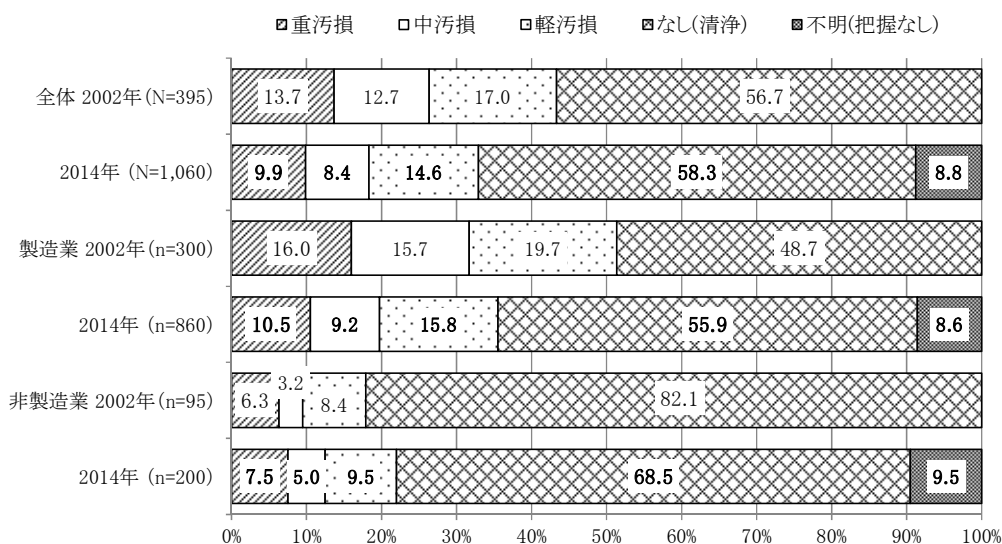
2-7. 設置環境

① 塩害

「重汚損」、「中汚損」、「軽汚損」の回答を合わせると全回答中3割強を占める。

業種別にみると、製造業では「重汚損」、「中汚損」、「軽汚損」を合わせて4割弱に対し、非製造業では2割強と少ない。

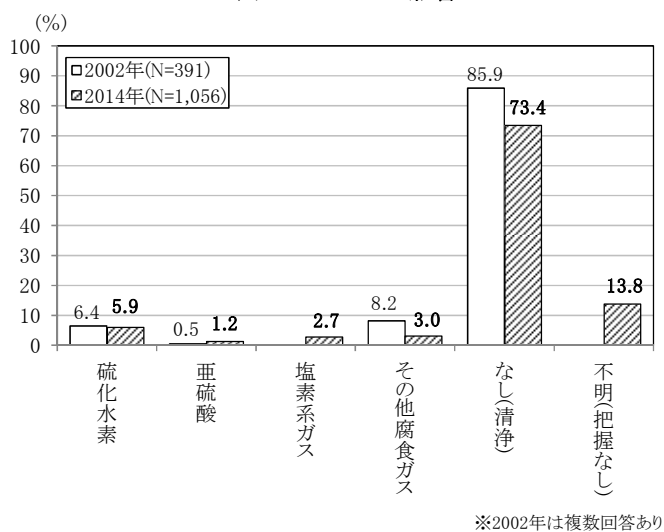
図 34 塩害による影響



② 腐食性ガス

「硫化水素」、「亜硫酸」、「塩素系ガス」、「その他腐食性ガス」の回答を合わせると、全事業所のうち1割強の事業所が何らかのガスの影響を受けていることになる。前回調査時と比較すると、全体的には大きな変化はなく同傾向を示している。

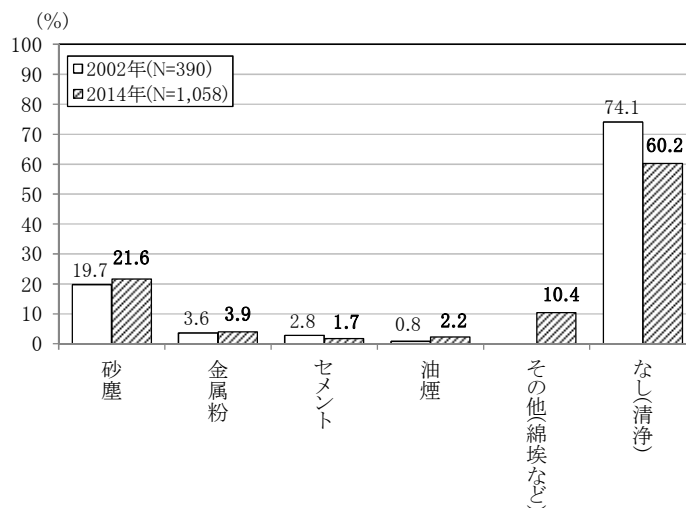
図 35 ガスによる影響



③ 塵埃

「砂塵」、「金属粉」、「セメント」、「油煙」、「その他(綿埃など)」の回答を合わせると、全事業所のうち 4 割の事業所が塵埃の影響を受けていることになる。前回調査時と比較すると、全体的に大きな変化はなく同傾向を示している。

図 36 塵埃による影響



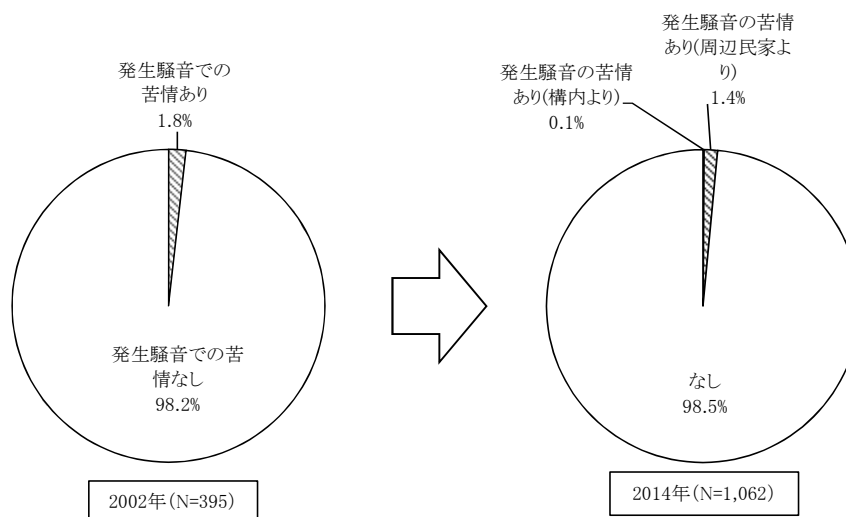
※2002年は複数回答あり

④ 騒音

「発生騒音の苦情あり(構内より)」、「発生騒音の苦情あり(周辺民家より)」の回答を合わせると、苦情を受けたことの有る回答は全回答中 1.5%と全体に占める割合としては少ない。

前回調査時と比較すると、苦情については大きな変化はなく同傾向を示している。

図 37 騒音

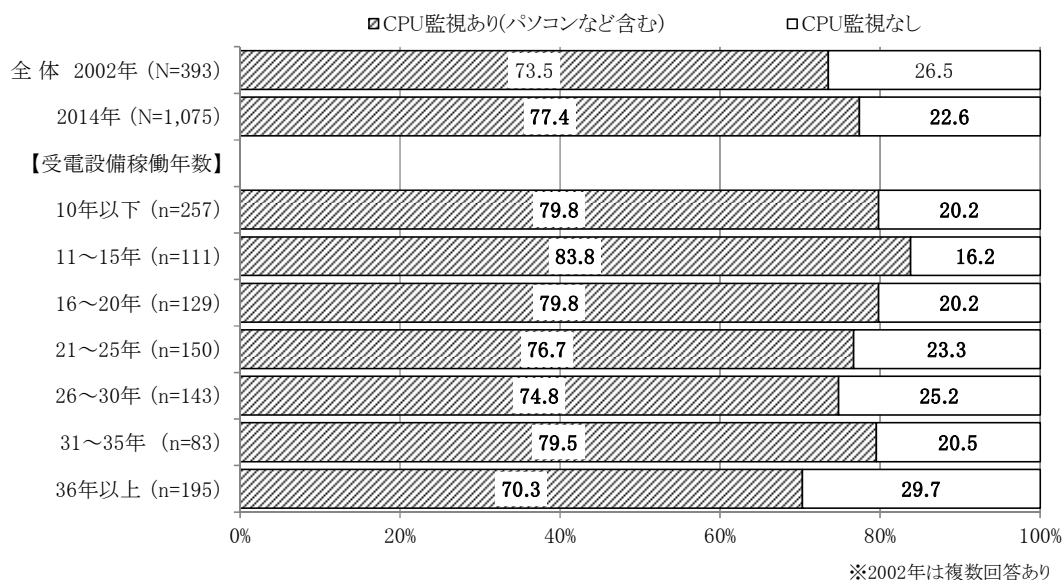


2－8．受変電の監視設備

① CPU監視の有無

CPU監視装置での監視については「CPU監視あり(パソコンなどを含む)」が8割弱となっており、前回調査時より若干増加している。

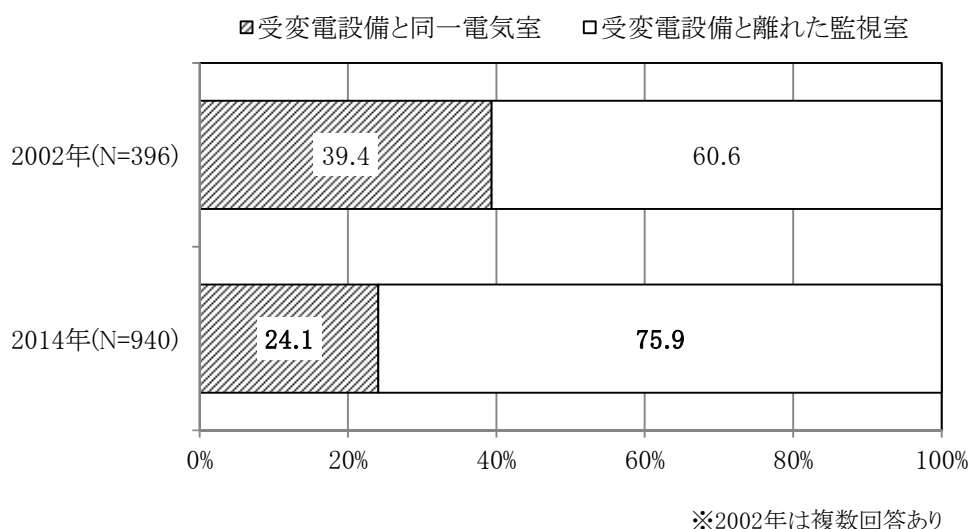
図 38 CPU監視の有無



② 監視装置設置場所

監視装置の設置場所は「受変電設備と離れた監視室」が8割弱となっており、前回調査時と比較すると「受変電設備と離れた監視室」が増加(15.3%)している。前回と同様に、遠隔監視へ移行する傾向を示している。

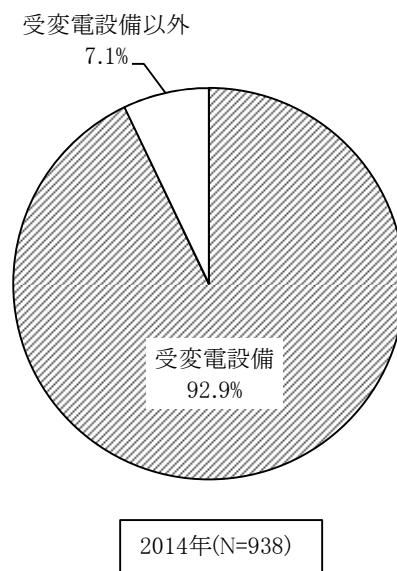
図 39 監視装置の設置場所



③ 監視装置の監視対象

監視装置の監視対象は「受変電設備」が9割強となっている。

図 40 監視装置の監視対象



3. 受変電設備の保全について

3-1. 保全レベルと点検・保守のインターバル

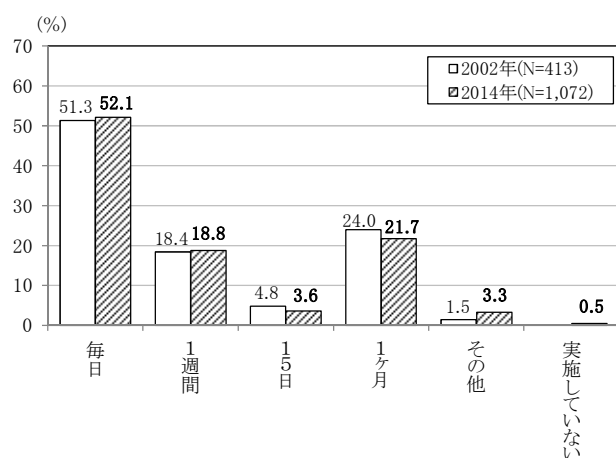
3-1-1. 巡視点検周期

① 受電設備の巡視点検周期

受電設備の巡視点検周期をみると「毎日」が最も多く、当委員会が推奨している最低「1週間に1回」も含めると全設備の7割が実施している。

また、今回より新たな項目として追加質問した「実施していない」が僅かながらもある事がわかった。

図 41 巡視点検周期（受電設備）



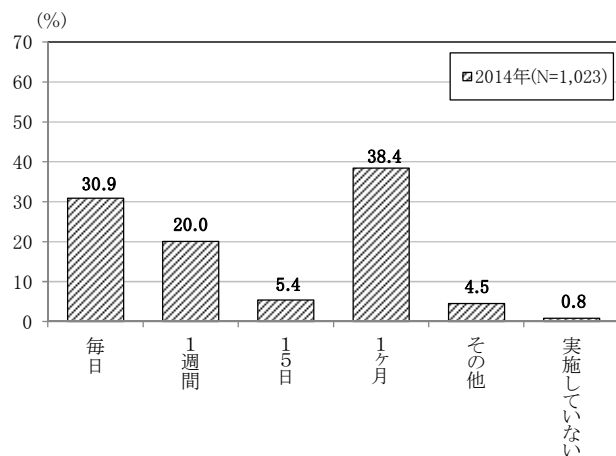
※2002年は複数回答あり

② 配電設備の巡視点検周期

配電設備の巡視点検周期をみると「1ヶ月」が最も多く、次いで「毎日」、「1週間」と続いており、「1週間に1回」までみると全設備の5割が実施しているが、受電設備と比較すると、点検周期は長くなる傾向にある。

「実施していない」が受電設備と同様に、僅かながらもある事がわかった。

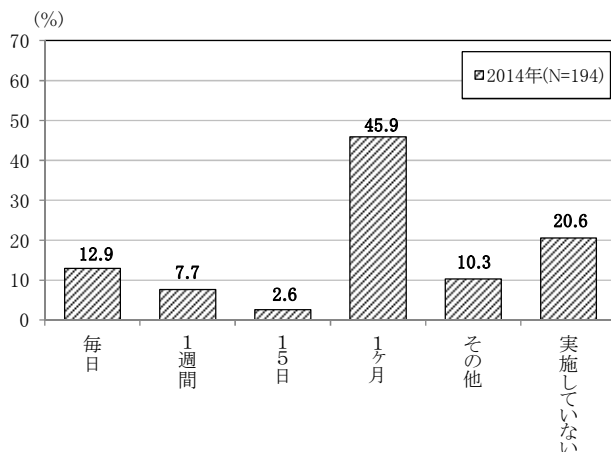
図 42 巡視点検周期（配電設備）



③ 太陽光発電設備の巡視点検周期

太陽光発電設備の巡視点検周期をみると「1 ヶ月」が最も多く、次いで「実施していない」、「毎日」、「1 週間」と続いており、「1 ヶ月に 1 回」までみると全設備の 7 割が実施している。「実施していない」が 2 割もあり、受電設備・配電設備に比べて、巡視点検の実施頻度の少なさがわかった。

図 43 巡視点検周期（太陽光発電設備）



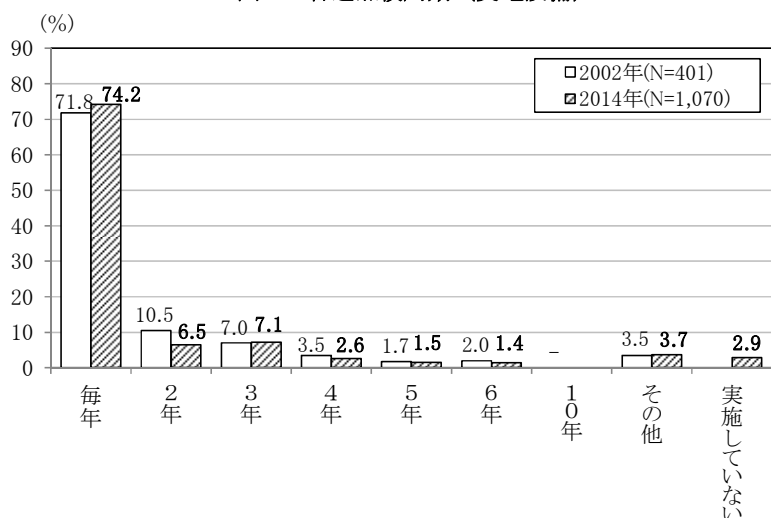
3-1-2. 普通点検周期

① 受電設備の普通点検周期

受電設備の普通点検周期をみると「毎年」が 7 割強と突出している。これに「2 年」、「3 年」を合わせると、全設備の 9 割が 3 年に 1 回以上の周期(当委員会推奨)で、普通点検を実施している。

前回調査時と比較すると、全般的に同じ傾向である。また、今回調査より新たな項目として追加質問した「実施していない」が僅かながらもある事がわかった。

図 44 普通点検周期（受電設備）



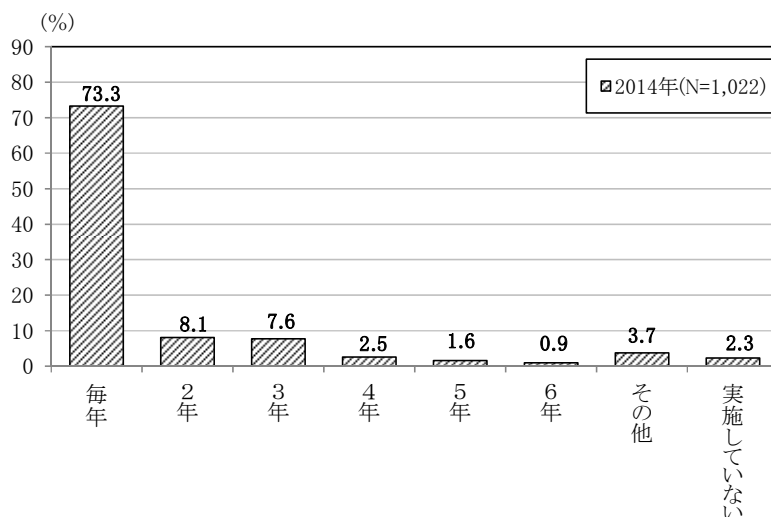
※2002年は複数回答あり

② 配電設備の普通点検周期

配電設備の普通点検周期をみると「毎年」が7割強と突出している。これに「2年」、「3年」を合わせると、全設備の9割が3年に1回以上の周期(当委員会推奨)で、行っており、受電設備と合わせて点検を実施していると考えられる。

また、「実施していない」が僅かながらもある事がわかった。

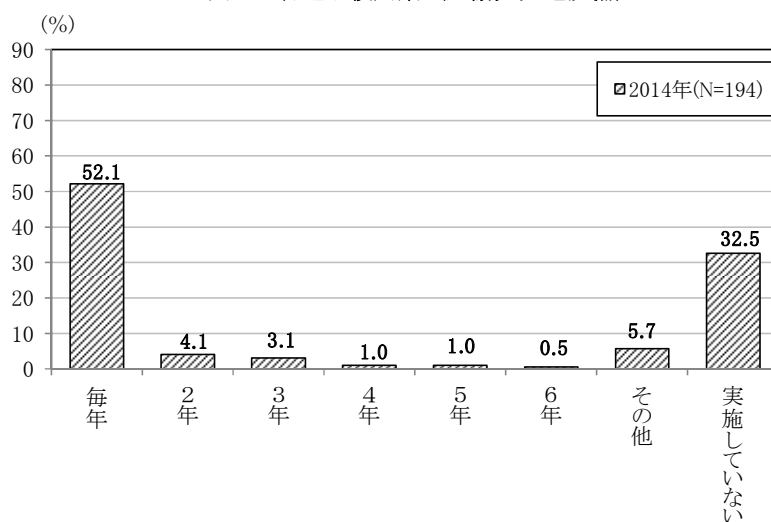
図 45 普通点検周期（配電設備）



③ 太陽光発電設備の普通点検周期

太陽光発電設備の普通点検周期をみると「毎年」が5割と最も多いが、設備が新しい為か「実施していない」が3割強あった。

図 46 普通点検周期（太陽光発電設備）



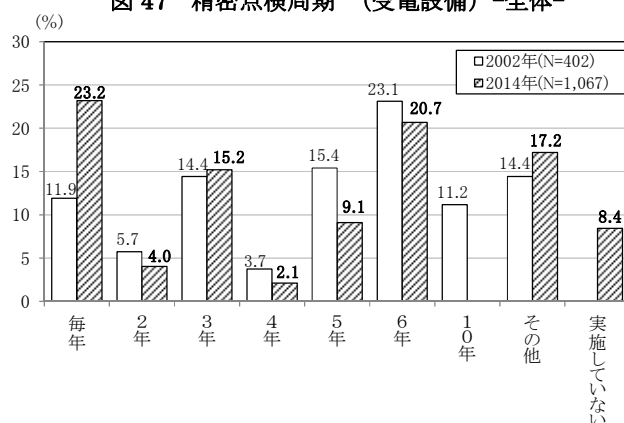
3-1-3. 精密点検周期

① 受電設備の精密点検周期

受電設備の精密点検周期をみると「毎年」が最も多く、6年以内で実施している件数を合わせると、7割強である。

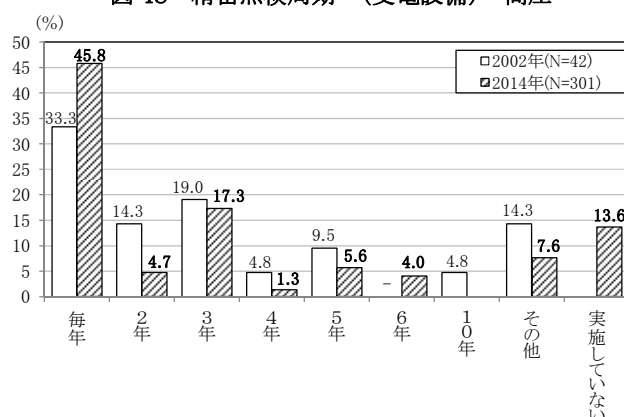
「毎年」の回答においては、精密点検を分散し計画的に行っていると考えられるが、毎年実施については高圧と特別高圧で回答に違いがあり、高圧が5割弱、特高が1割強となっている。その他においては、8年毎、10年毎、15年毎という回答が多く見られ、なかには普通点検の結果によるという回答もあった。

図 47 精密点検周期（受電設備）-全体-



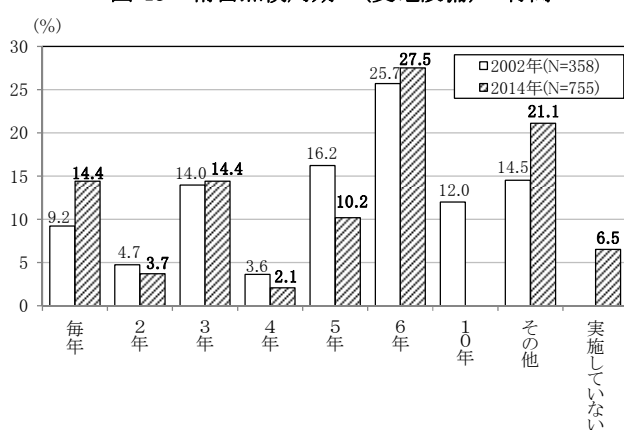
※2002年は複数回答あり

図 48 精密点検周期（受電設備）-高圧-



※2002年は複数回答あり

図 49 精密点検周期（受電設備）-特高-



※2002年は複数回答あり

② 配電設備の精密点検周期

配電設備の精密点検周期をみると「毎年」が最も多く、6年以内で実施している件数を合わせると、7割となっている。受電設備と比べると、「実施していない」が多い。

なお、受電電圧が高圧と特別高圧で回答の傾向に違いがあり、高圧が5割弱、特高が2割弱となっている。その他においては、8年毎、10年毎、15年毎という回答が多く見られ、なかには普通点検の結果によるという回答もあった。

図 50 精密点検周期（配電設備）-全体-

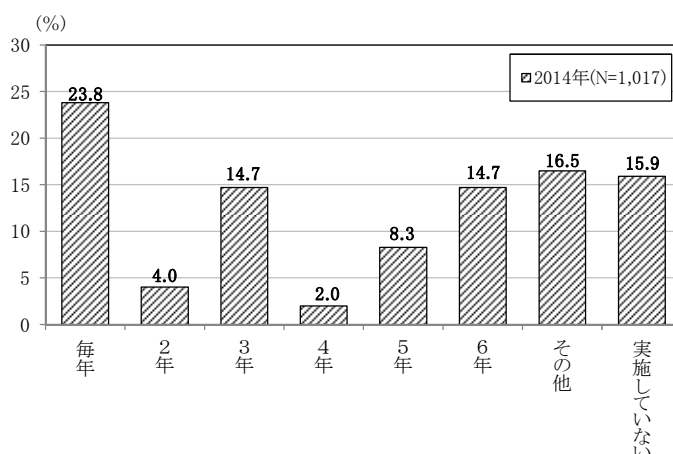


図 51 精密点検周期（配電設備）-高圧-

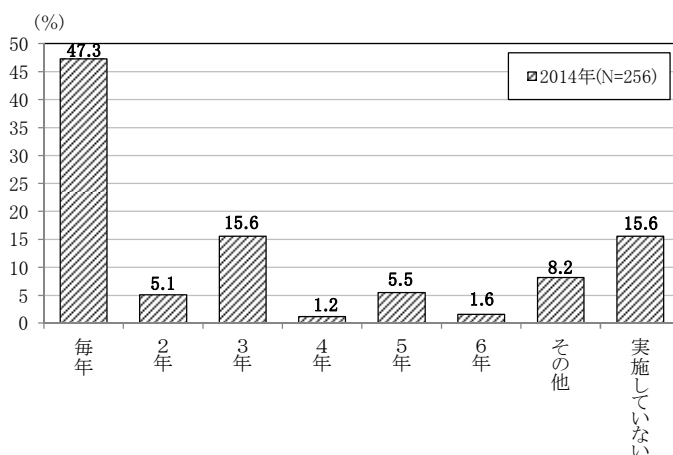
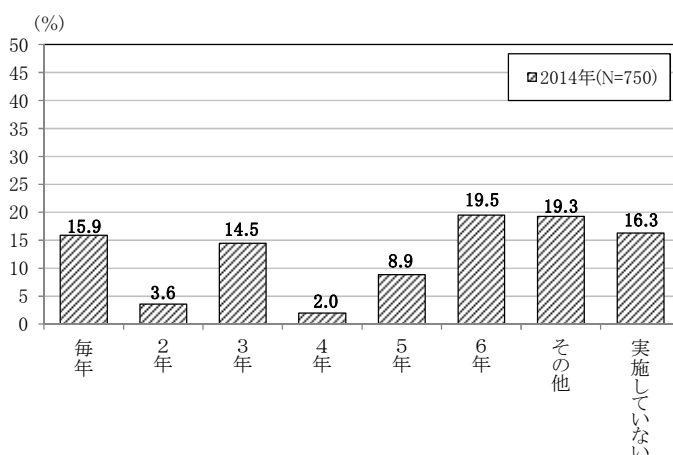


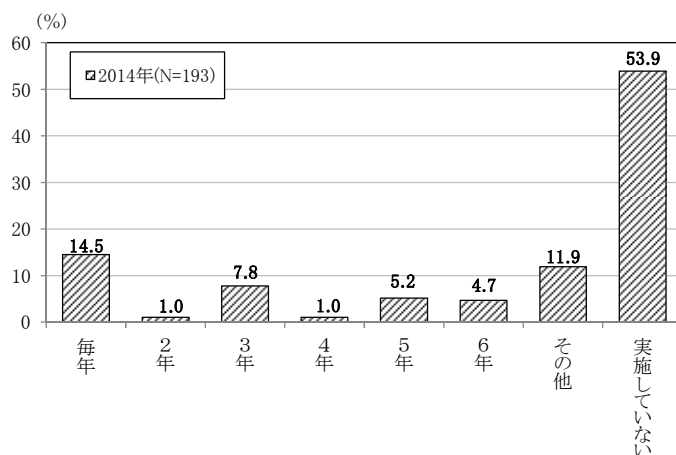
図 52 精密点検周期（配電設備）-特高-



③ 太陽光発電設備の精密点検周期

太陽光発電設備の精密点検周期をみると「実施していない」が5割強と突出している。実施している中では「毎年」が最も多い。

図 53 精密点検周期（太陽光発電設備）



3-2. 保全レベルと点検・保守項目

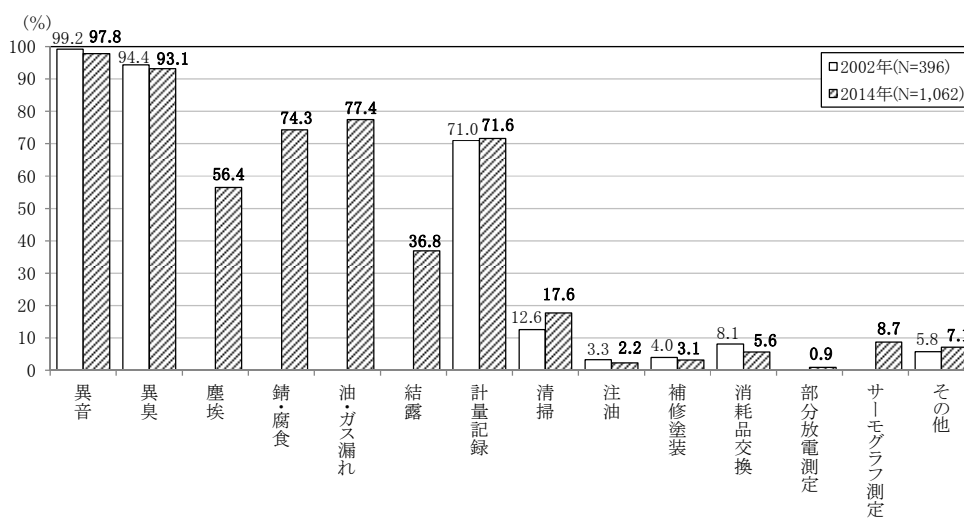
3-2-1. 巡視点検項目

① 受電設備の巡視点検項目

「異音」、「異臭」を主として、「油・ガス漏れ」、「錆・腐食」、「計量記録」「塵埃」などの点検が実施されている。

今回調査より新たな項目として質問した、部分放電測定やサーモグラフ測定も実施されていることがわかった。

図 54 巡視点検項目（受電設備）-複数回答-

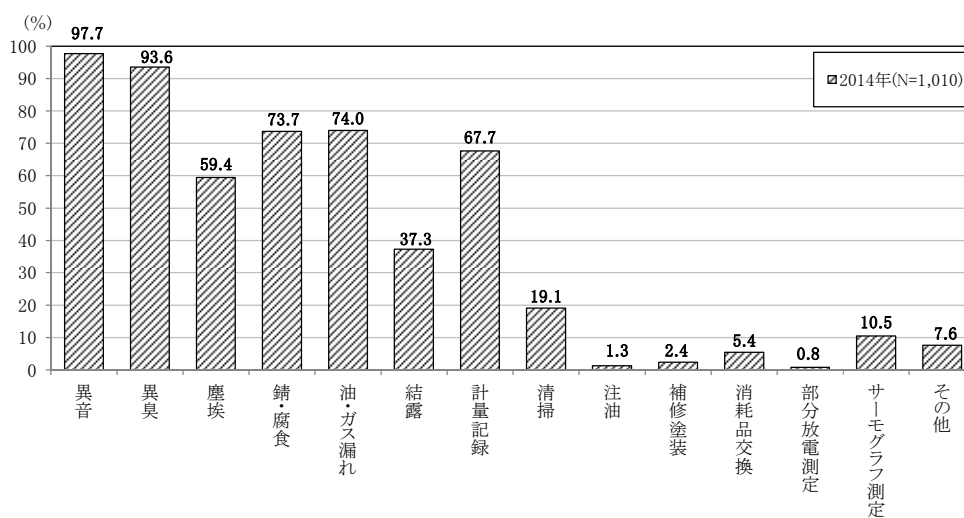


※2002年の調査項目は、2014年の調査項目と共通の項目のみを掲載

② 配電設備の巡視点検項目

受電設備と同様の傾向を示している。

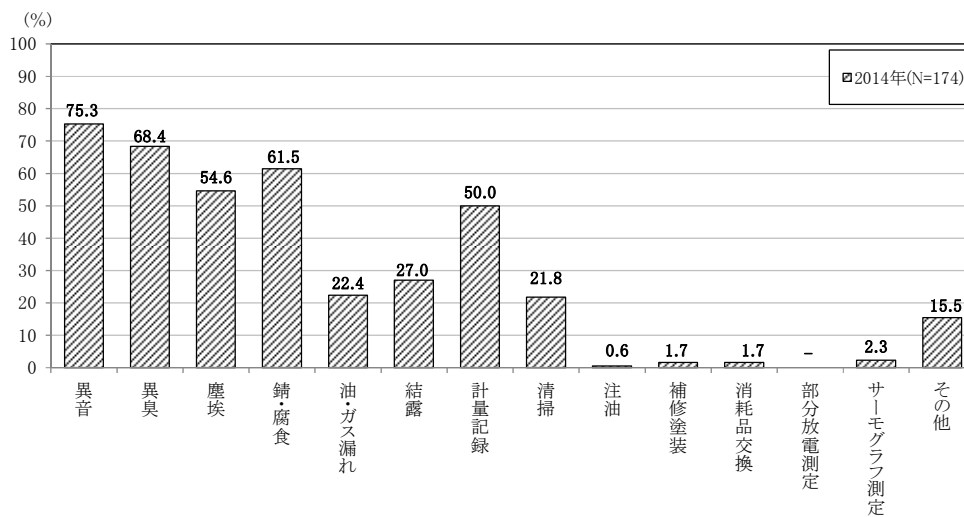
図 55 巡視点検項目(配電設備) -複数回答-



③ 太陽光発電設備の巡視点検項目

受電設備、配電設備と同様の傾向を示している。

図 56 巡視点検項目(太陽光発電設備) -複数回答-



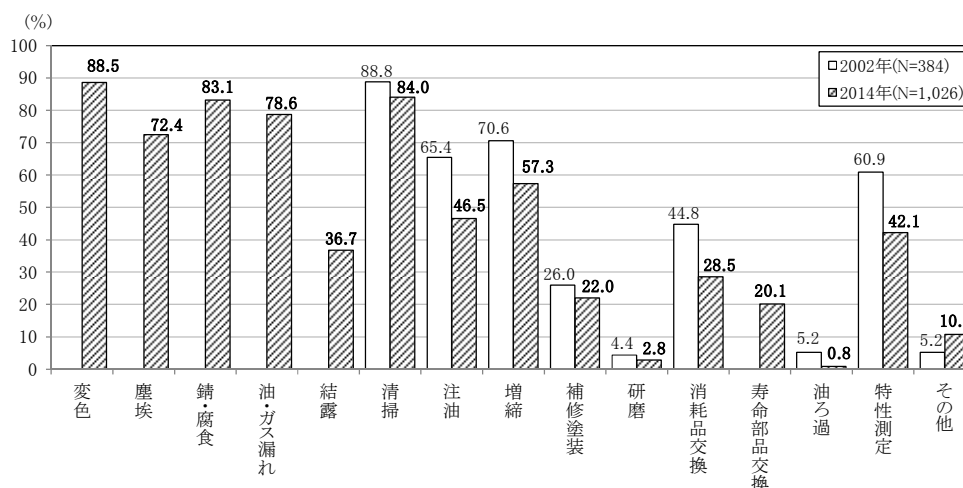
3-2-2. 普通点検項目

① 受電設備の普通点検項目

「変色」、「清掃」、「錆・腐食」「油・ガス漏れ」「塵埃」の目視点検が多く、「増締」、「注油」、「特性測定」なども実施されている。

今回のアンケートでは、前回調査時と比べて「注油」、「特性測定」「消耗品交換」の項目で減少傾向が見られた。

図 57 普通点検項目(受電設備) -複数回答-

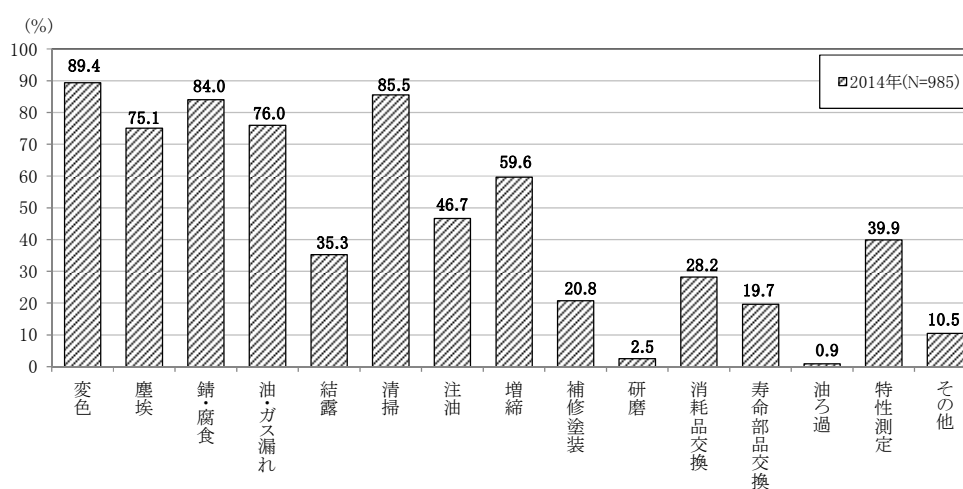


※2002年の調査項目は、2014年の調査項目と共通の項目のみを掲載

② 配電設備の普通点検項目

受電設備とほぼ同様の傾向を示している。

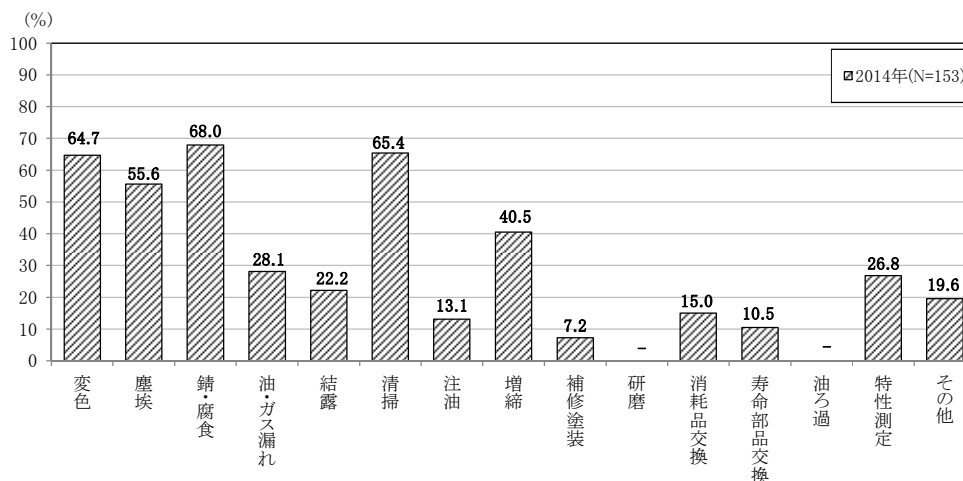
図 58 普通点検項目(配電設備) -複数回答-



③ 太陽光発電設備の普通点検項目

受電設備、配電設備と比較すると、全項目において点検の実施率が低い。太陽光パネルを含めて屋外設置機器が多いことより、点検項目としては「錆・腐食」、「変色」、「清掃」、「塵埃」の実施率が比較的高い。

図 59 普通点検項目(太陽光発電設備)-複数回答-

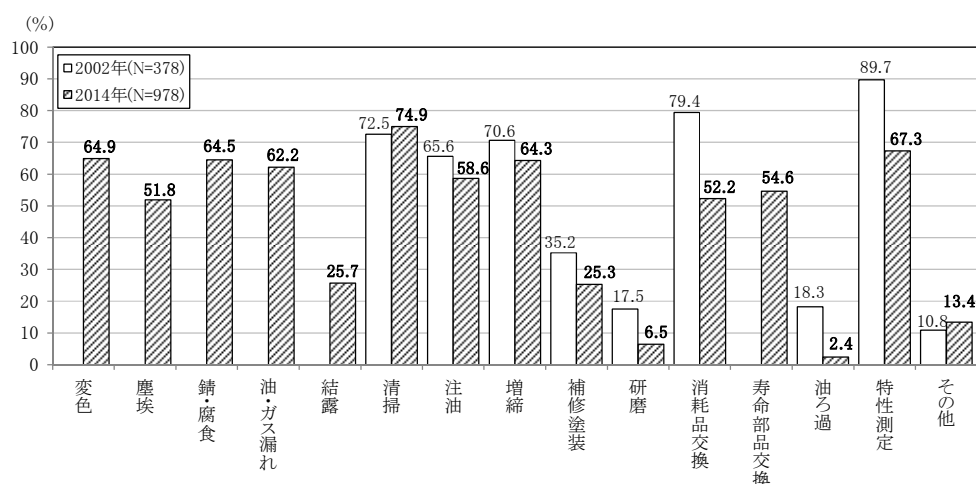


3-2-3. 精密点検項目

① 受電設備の精密点検項目

普通点検と比較すると、「注油」、「部品の交換」、「特性測定」など、より細密な項目の割合が増えている。油ろ過は、前々回、前回、今回と連続で減少しており、技術及び信頼性の向上によるものと考えられる。

図 60 精密点検項目(受電設備)-複数回答-

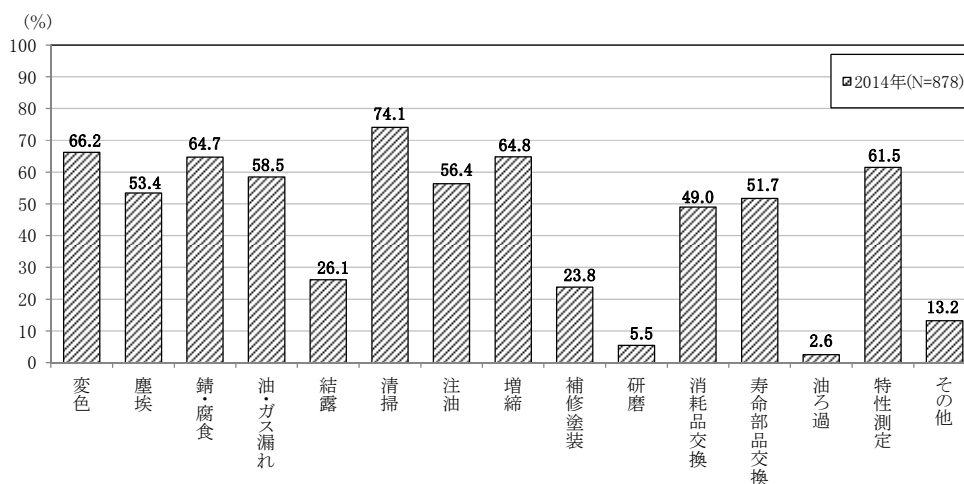


※2002年の調査項目は、2014年の調査項目と共通の項目のみを掲載

② 配電設備の精密点検項目

受電設備と同様の傾向を示している。

図 61 精密点検項目(配電設備) -複数回答-

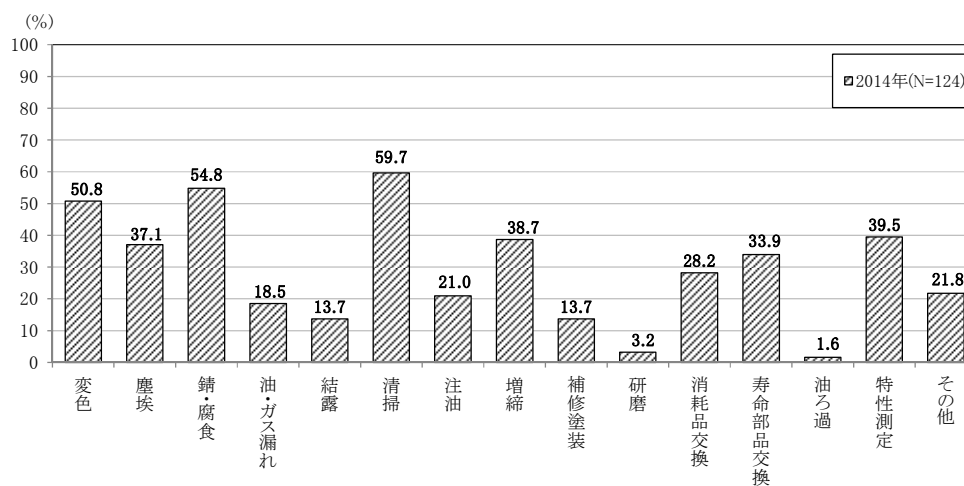


③ 太陽光発電設備の精密点検項目

受電設備、配電設備と比較すると、全項目において点検の実施率が低い。

太陽光パネルを含めて屋外設置機器が多いことより、点検項目としては「清掃」、「錆・腐食」、「変色」、「塵埃」の実施率が比較的高い。

図 62 精密点検項目(太陽光発電設備) -複数回答-



3-3. 受変電設備保全のための停電時間

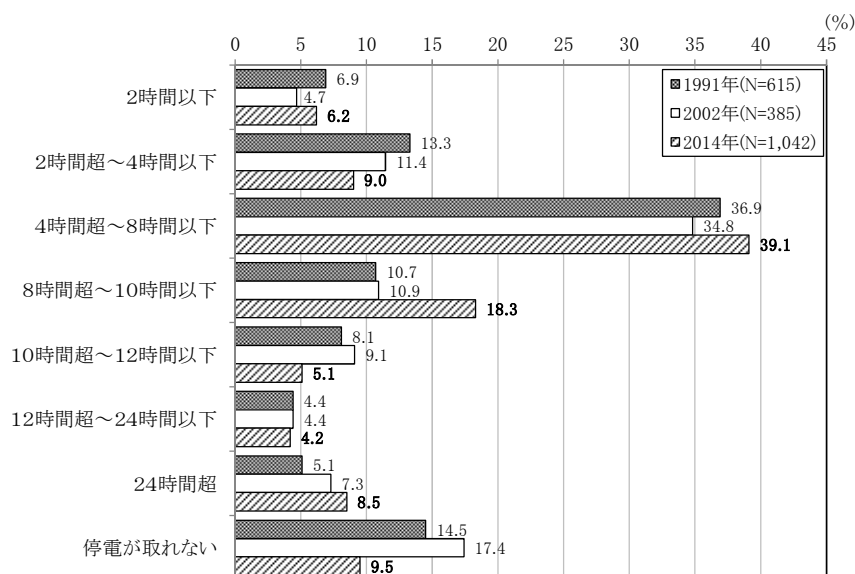
3-3-1. 普通点検停電可能時間

① 受電設備の普通点検停電可能時間

「4時間超～8時間以下」が最も多く、全体の4割となっている。次いで「8時間超～10時間以下」、「停電が取れない」となっている。普通点検を実施したくても1割の事業所では停電が取れない状況にある。

前回調査時と比較すると、4時間超～10時間以下の時間帯で増加がみられ、「停電が取れない」が減少していることから、停電が取り易くなっていると考えられる。

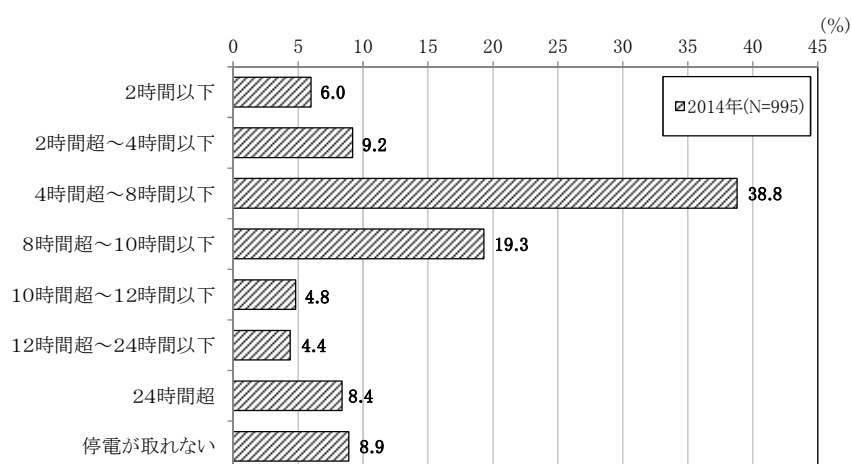
図 63 普通点検の停電可能時間(受電設備)



② 配電設備の普通点検停電可能時間

受電設備と同様な傾向となっている。

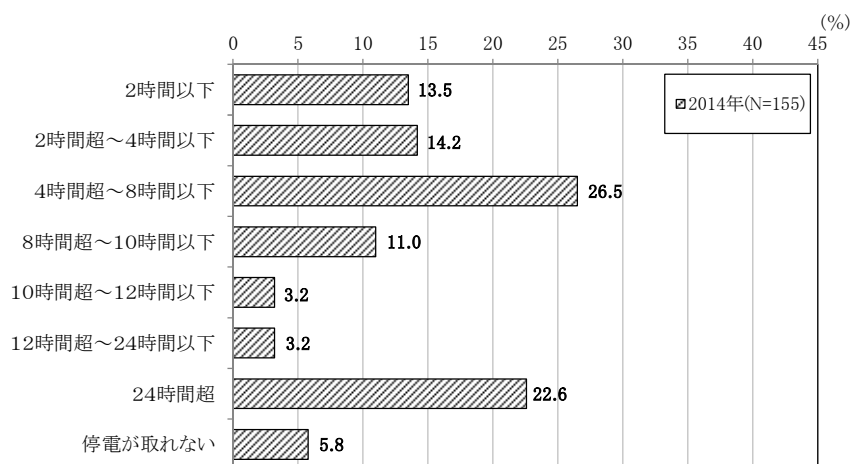
図 64 普通点検の停電可能時間(配電設備)



③ 太陽光発電設備の普通点検停電可能時間

「4 時間超～8 時間以下」が最も多く全体の 3 割弱となっている。次いで「24 時間超」となっており、太陽光発電設備は補助的な電源としての運用が多いためであると考えられる。

図 65 普通点検の停電可能時間(太陽光発電設備)



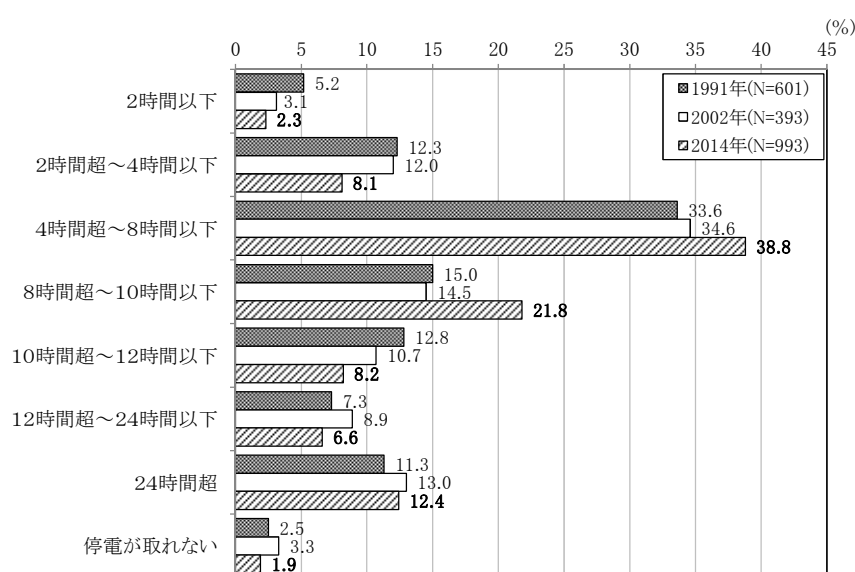
3-3-2. 精密点検停電可能時間

① 受電設備の精密点検停電可能時間

「4 時間超～8 時間以下」が最も多く、全体の 4 割となり、次いで「8 時間超～10 時間以下」となっている。

「停電が取れない」をみると非常に少なく、精密点検は、ある程度の停電は必要と認識されていると考えられる。また、「10 時間以下」の回答は増加している一方、「10 時間超」の回答は減少しており、日中に点検を完了させるため停電時間を短くする傾向が見て取れる。

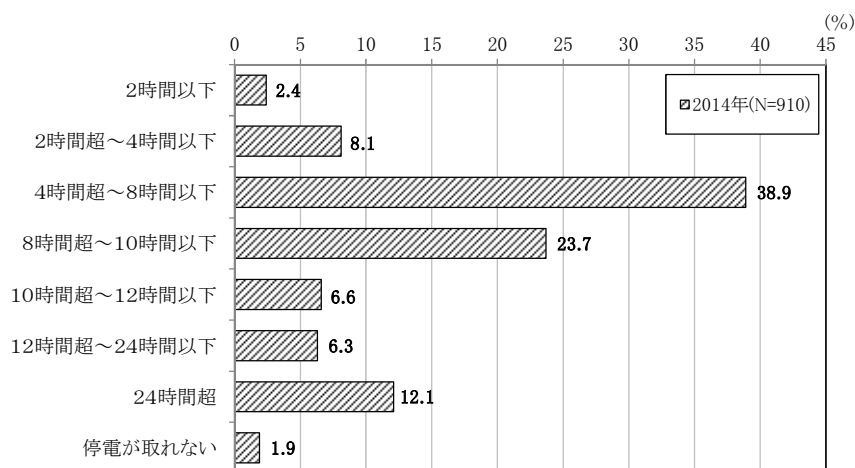
図 66 精密点検の停電可能時間(受電設備)



② 配電設備の精密点検停電可能時間

受電設備と同様な傾向となっている。

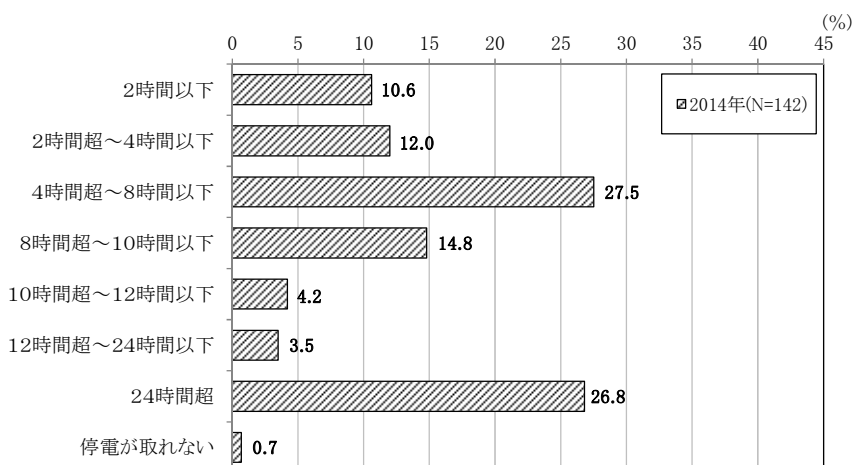
図 67 精密点検の停電可能時間(配電設備)



③ 太陽光発電設備の精密点検停電可能時間

「4 時間超～8 時間以下」が最も多く全体の 3 割弱となっている。次いで「24 時間超」となっており、普通点検と同様な傾向にある。

図 68 精密点検の停電可能時間(太陽光発電設備)

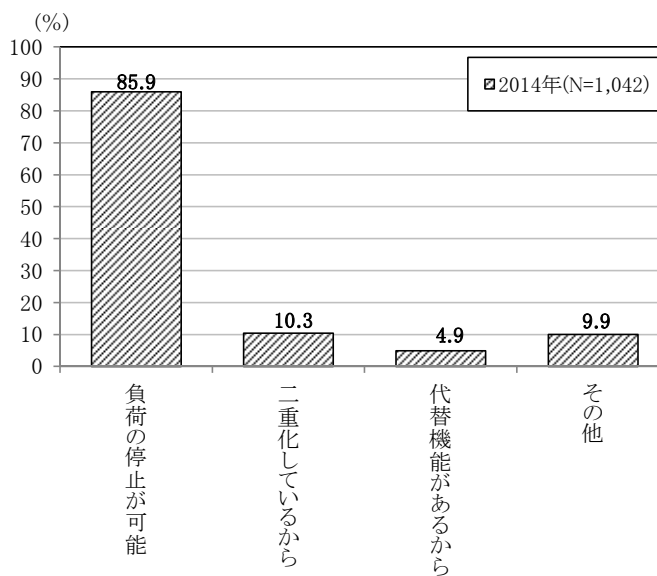


3-3-3. 停電が可能な理由

① 受電設備の停電が可能な理由

「負荷の停止が可能」が最も多い。次いで「二重化しているから」、「代替機能があるから」となっている。

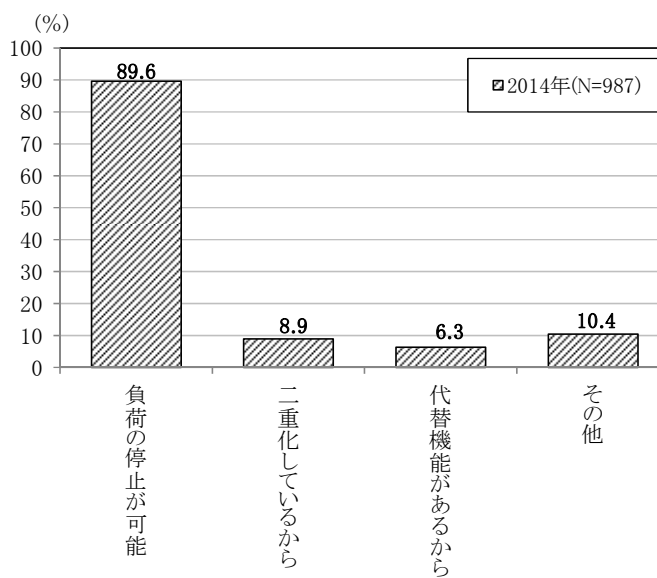
図 69 停電が可能な理由(受電設備) -複数回答-



② 配電設備の停電が可能な理由

受電設備と同様な傾向となっている。

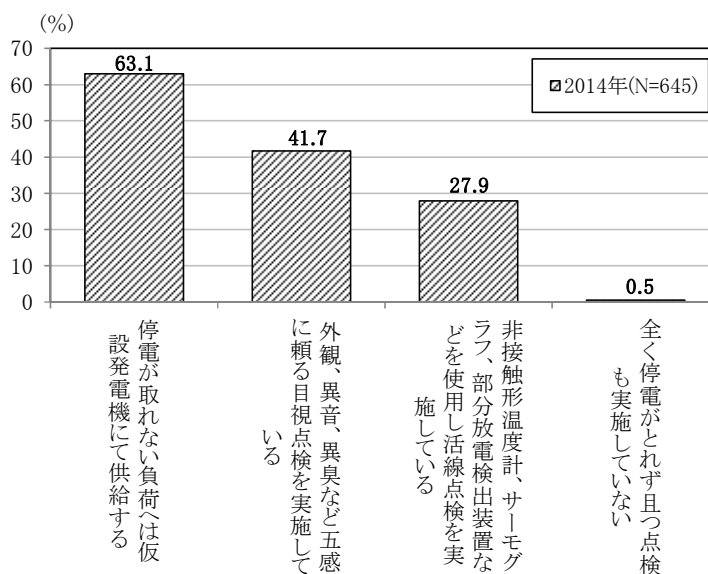
図 70 停電が可能な理由(配電設備) -複数回答-



3-3-4. 停電が不可能な場合の対応

「停電が取れない負荷へは仮設発電機にて供給する」が最も多い。次いで「外観、異音、異臭など五感に頼る目視点検を実施している」、「非接触形温度計、サーモグラフ、部分放電検出装置などを使用し活線点検を実施している」と続いている。

図 71 停電が不可能な場合の対応 -複数回答-



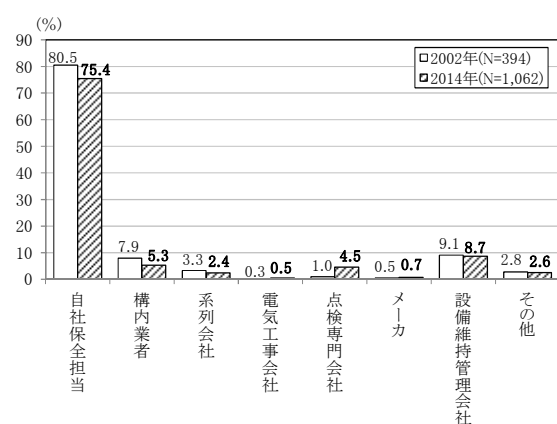
3-4. 受変電設備の保全実施者（現在と将来の運用）

3-4-1. 巡視点検の保全実施者

① 受電設備における巡視点検の保全実施者

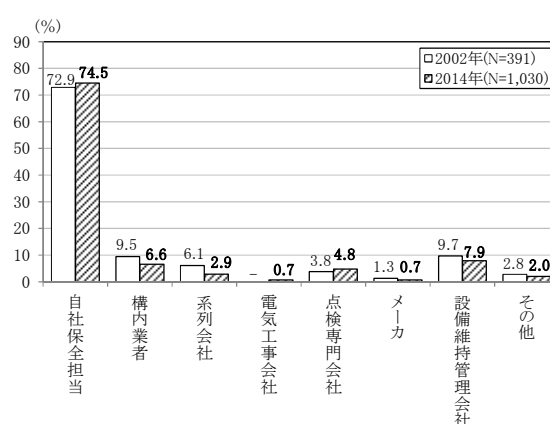
「自社保全担当」が多く担っていることが分かる。現在と将来を比較しても傾向の差は見られない。また、前回調査時と比較しても大きな変化は見られなかった。

図 72 巡視点検の保全実施者(受電設備) -現在-



※2002年は複数回答あり

図 73 巡視点検の保全実施者(受電設備) -将来-



※2002年は複数回答あり

- ② 配電設備における巡視点検の保全実施者
受電設備と同様な傾向となっている。

図 74 巡視点検の保全実施者(配電設備) -現在-

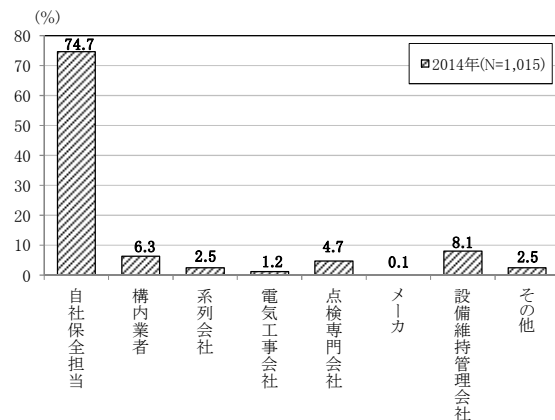
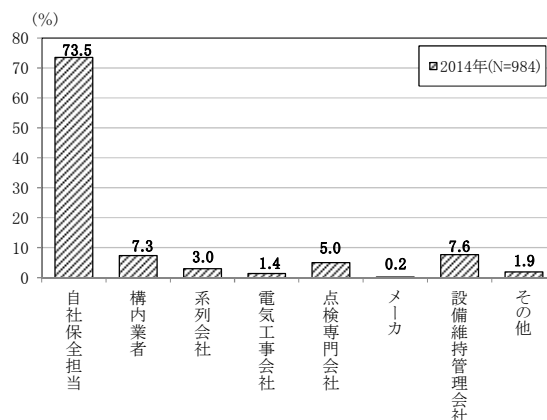


図 75 巡視点検の保全実施者(配電設備) -将来-



- ③ 太陽光発電設備における巡視点検の保全実施者
受電設備、配電設備と同様な傾向となっている。

図 76 巡視点検の保全実施者(太陽光発電設備) -現在-

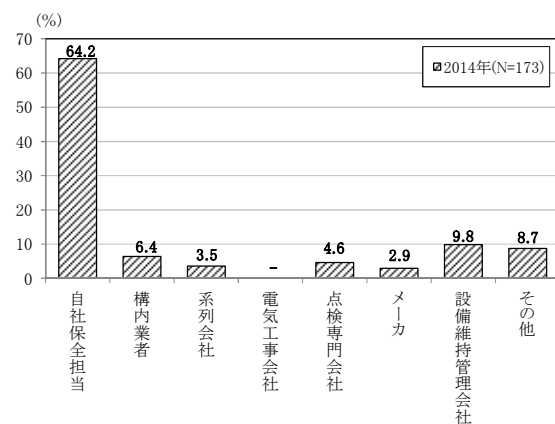
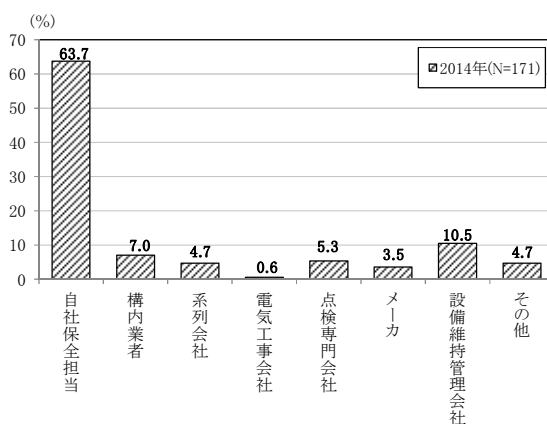


図 77 巡視点検の保全実施者(太陽光発電設備) -将来-

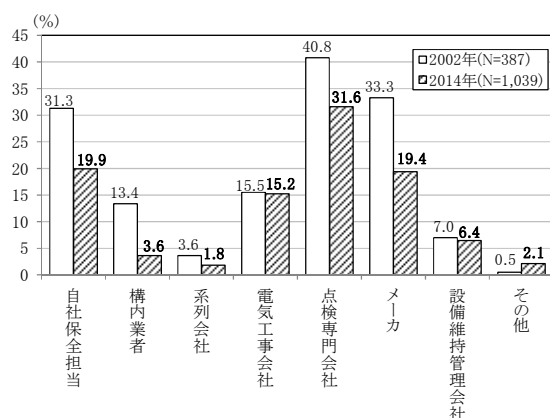


3-4-2. 普通点検の保全実施者

① 受電設備における普通点検の保全実施者

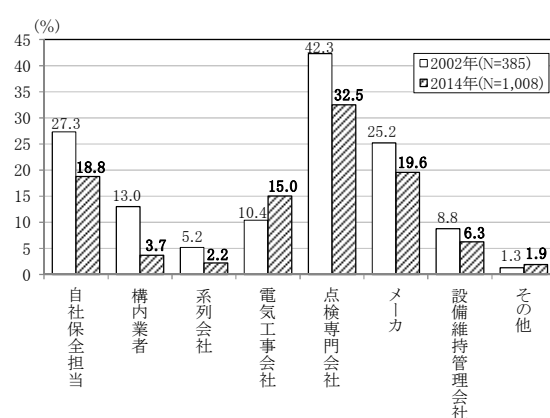
「点検専門会社」が多く担っていることが分かる。現在と将来を比較しても傾向の差は見られない。点検項目の3-2-2項でもわかるように、目視や五感による巡視点検とは異なり、一部に高度な技能・技術を要する作業を伴うため、専門職へ委託する傾向が強まっているといえる。

図 78 普通点検の保全実施者(受電設備) -現在-



※2002年は複数回答あり

図 79 普通点検の保全実施者(受電設備) -将来-



※2002年は複数回答あり

② 配電設備における普通点検の保全実施者

受電設備と同様に「点検専門業者」が多くを担っている。受電設備では2割あった「メーカー」は、配電設備では1割弱と低くなっている。これは、受変電設備がGISなどの専門性が高い特高設備の割合が多いことに対して、配電設備はそのほとんどが高圧設備であることによると考えられる。現在と将来を比較しても傾向の差は見られない。

図 80 普通点検の保全実施者(配電設備) -現在-

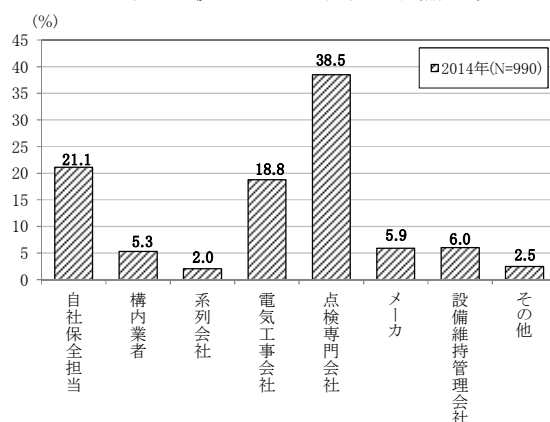
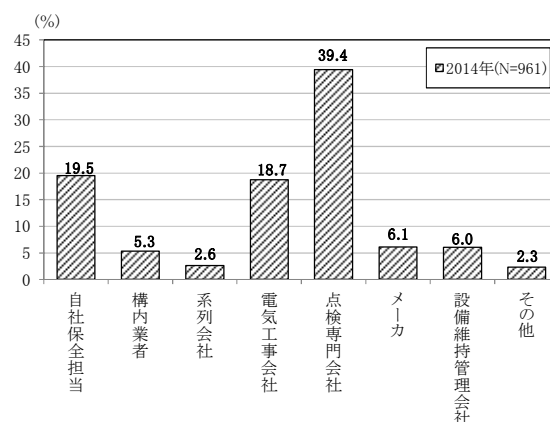


図 81 普通点検の保全実施者(配電設備) -将来-



③ 太陽光発電設備における普通点検の保全実施者

受電設備、配電設備と同様に「点検専門会社」が多くを担っている。

図 82 普通点検の保全実施者(太陽光発電設備) -現在-

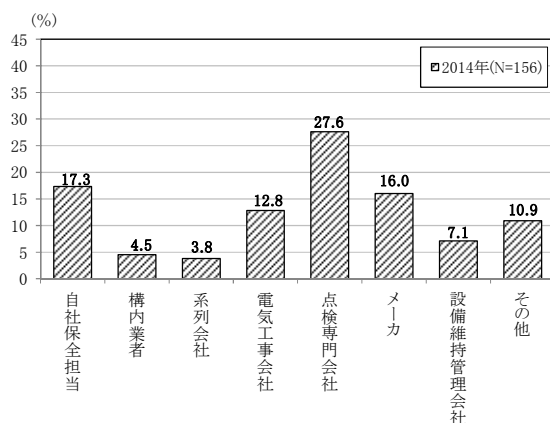
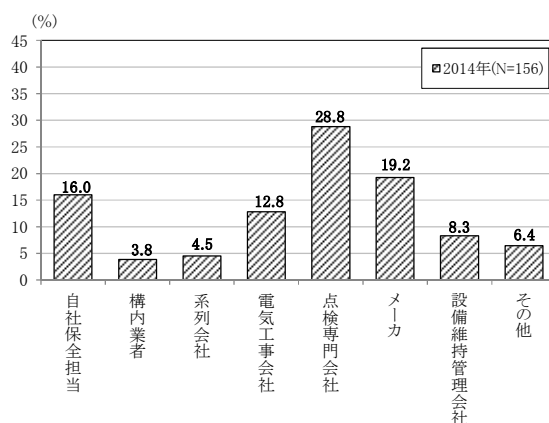


図 83 普通点検の保全実施者(太陽光発電設備) -将来-

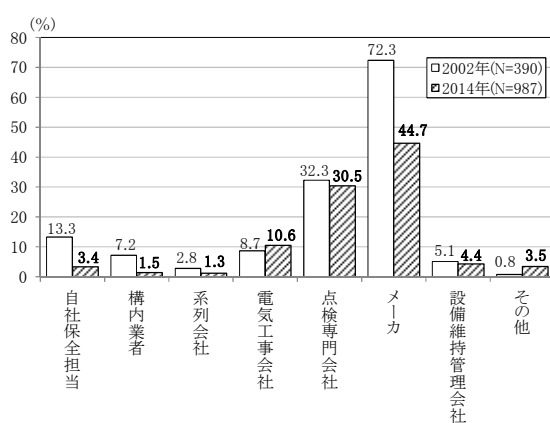


3-4-3. 精密点検の保全実施者

① 受電設備における精密点検の保全実施者

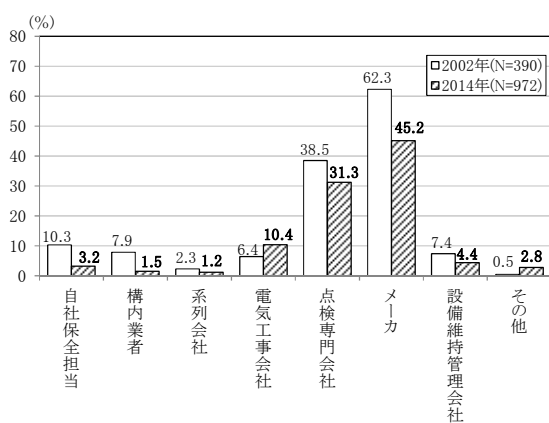
「メーカー」が多く担っていることが分かる。精密点検は、機器の分解作業や、専門的な点検項目が多いと考えられる。現在と将来を比較しても傾向の差は見られない。

図 84 精密点検の保全実施者(受電設備) -現在-



※2002年は複数回答あり

図 85 精密点検の保全実施者(受電設備) -将来-



※2002年は複数回答あり

② 配電設備における精密点検の保全実施者

普通点検と同様に「点検専門業者」が多くを担っている。受電設備では「メーカー」が最も多かったが、配電設備では「点検専門会社」の方が上回っている。これは、配電設備は高圧設備が多いことによると考えられる。現在と将来を比較しても傾向の差は見られない。

図 86 精密点検の保全実施者(配電設備) -現在-

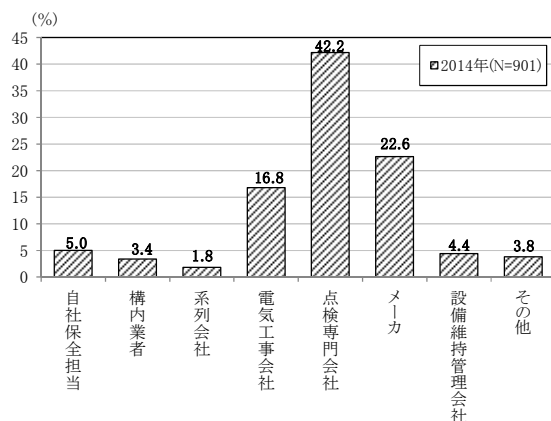
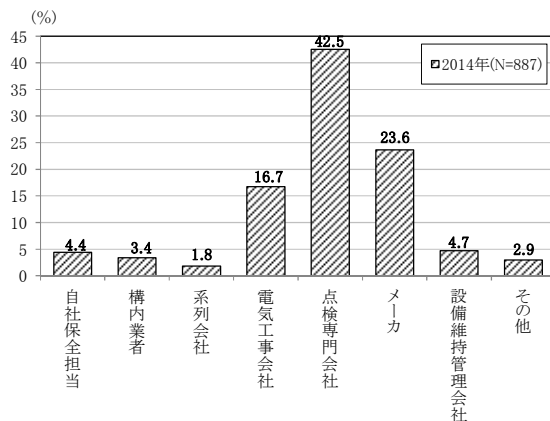


図 87 精密点検の保全実施者(配電設備) -将来-



③ 太陽光発電設備における精密点検の保全実施者

「メーカー」が最も多く、次いで「点検専門会社」が続いている。現在と将来を比較しても傾向の差は見られない。

図 88 精密点検の保全実施者(太陽光発電設備) -現在-

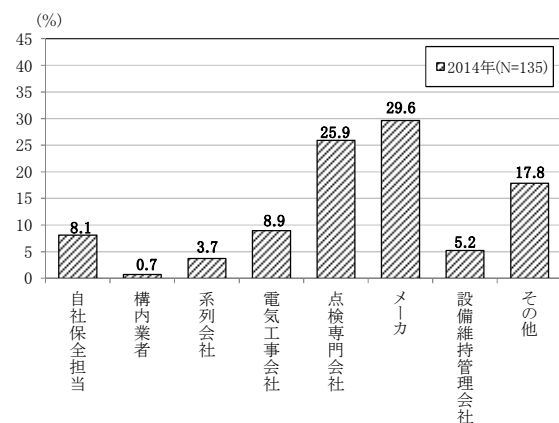
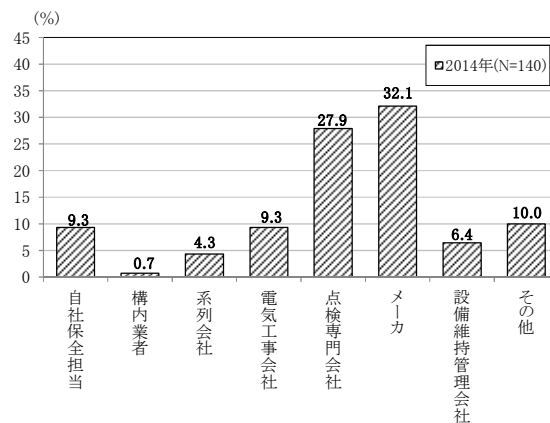


図 89 精密点検の保全実施者(太陽光発電設備) -将来-

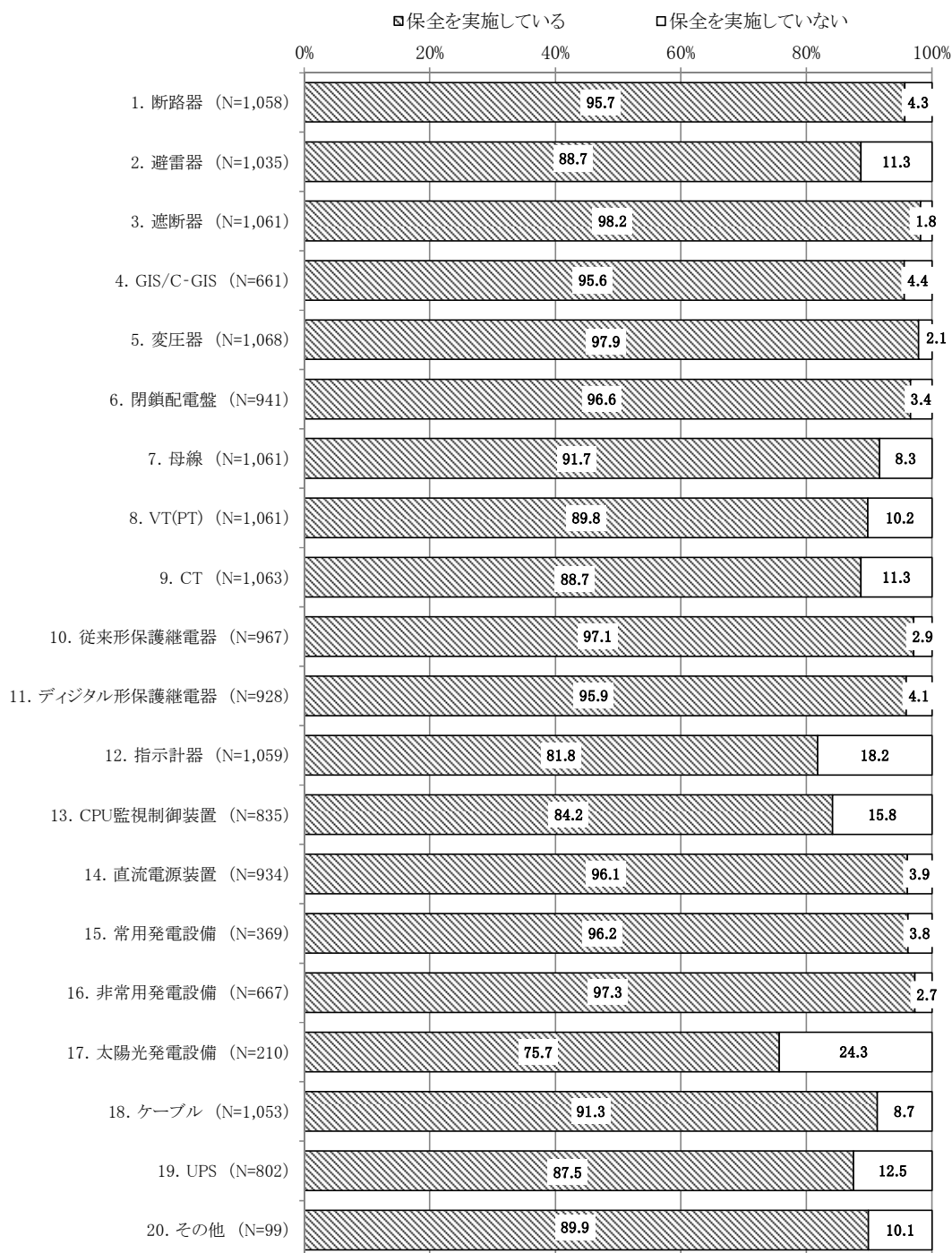


3－5．保全対象設備・機器

各設備や機器に対する保全の実施は「変圧器」、「遮断器」、「断路器」、「母線」、「ケーブル」では「保全を実施している」との回答が全体の9割を超えている。

図 90 各設備や機器に対する保全の実施

※「設備を保有していない」という回答は「保全を実施していない」に含めて計上している



3-6. 停電を伴う保全の実施時期

「日曜・祭日」が最も多く、「ゴールデンウィーク」、「夏季休暇(お盆休み含む)」、「ウィークデー」、「年末・年始」の順になっている。

図 91 停電を伴う保全の実施時期の順位 -1位-

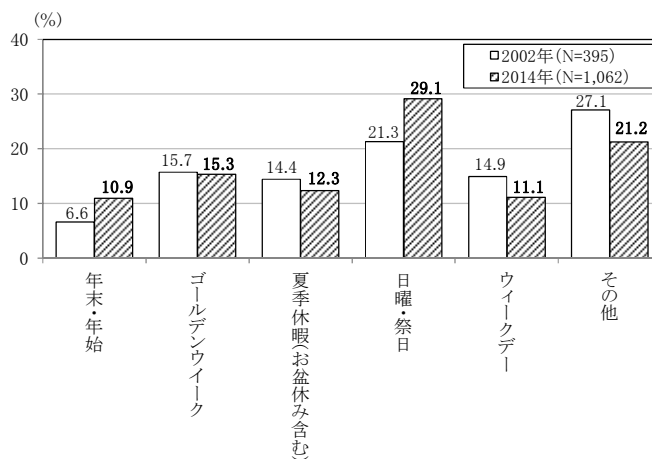


図 92 停電を伴う保全の実施時期の順位 -2位-

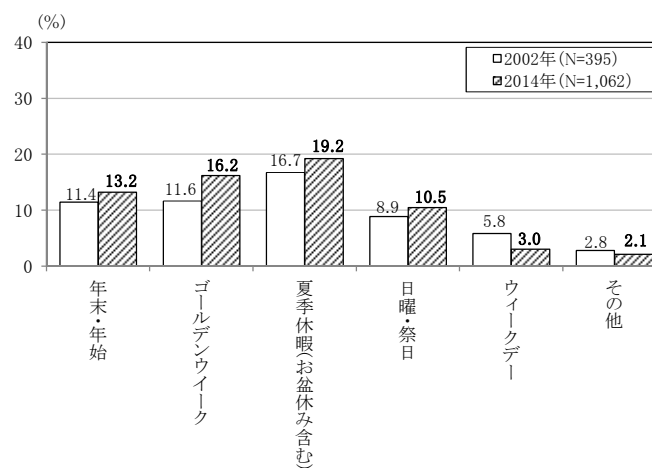
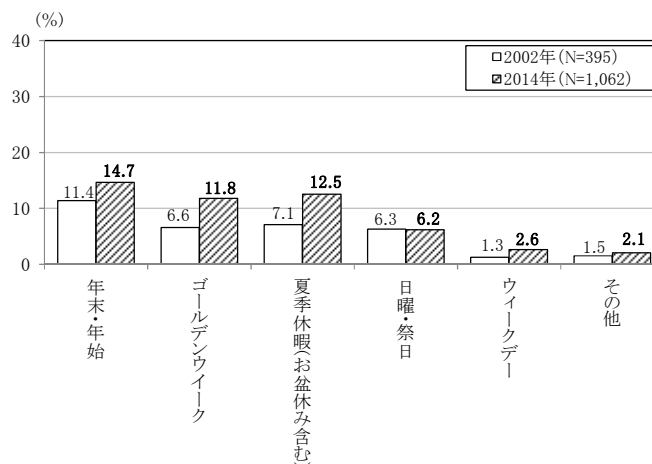


図 93 停電を伴う保全の実施時期の順位 -3位-

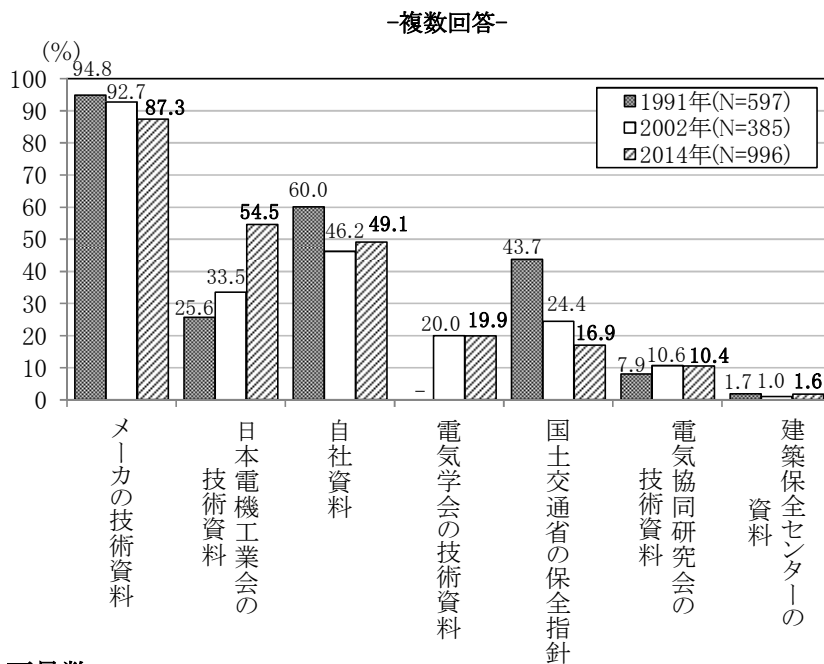


3-7. 保全に関して活用されている資料

1位～3位の累計でみると「メーカーの技術資料」が最も多く、次いで「日本電機工業会の技術資料」、「自社資料」と続いている。

前回、前々回調査時と比較すると、「日本電機工業会の技術資料」が増加しており、弊社資料の活用が増えている。

図 94 保全に関して活用されている資料の順位 1～3位の累計

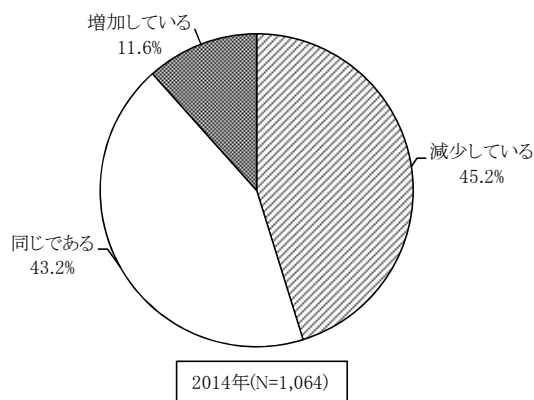


3-8. 保全要員数

3-8-1. 保全要員の増減

10年前と比較して保全要員（外部委託の人数は含まない）は、減少傾向にある事がわかる。

図 95 保全要員の増減



3-8-2. 保全要員数に対する満足度

業種別でみると、非製造業では「満足している」が6割となっているが、製造業では4割強の事業所が「不満である」と回答している。

受電電圧別では、電圧が高くなる程、保全要員数に対する不満が高くなる傾向にあり、「特高(110kV以上)」では「不満である」が7割と保全要員不足が深刻であることが分かる。

図 96 保全要員数に対する満足度(全体)

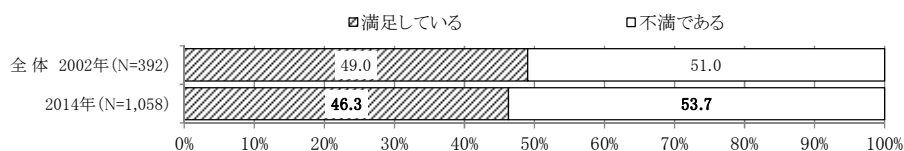


図 97 保全要員数に対する満足度(業種別)

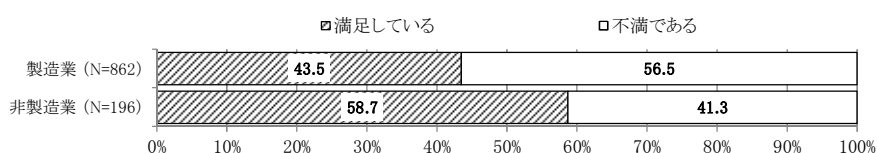


図 98 保全要員数に対する満足度(受電電圧別)

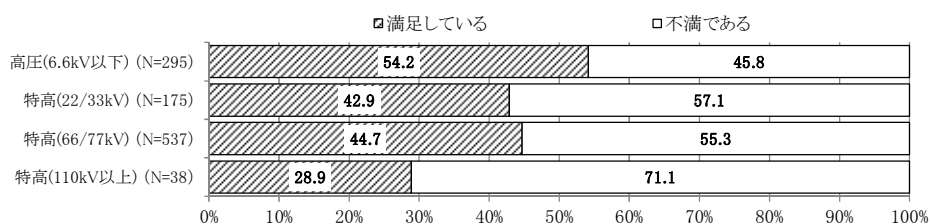
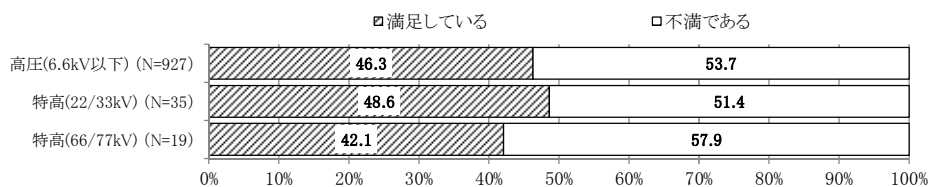


図 99 保全要員数に対する満足度(配電電圧別)

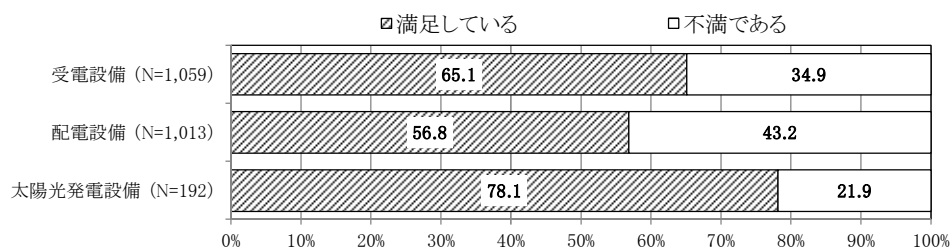


3-9. 保全の満足度と不満の理由

3-9-1. 保全の満足度

総じて満足度が高く、太陽光、受電設備、配電設備の順番で「満足している」と回答している率が高い。

図 100 保全の満足度

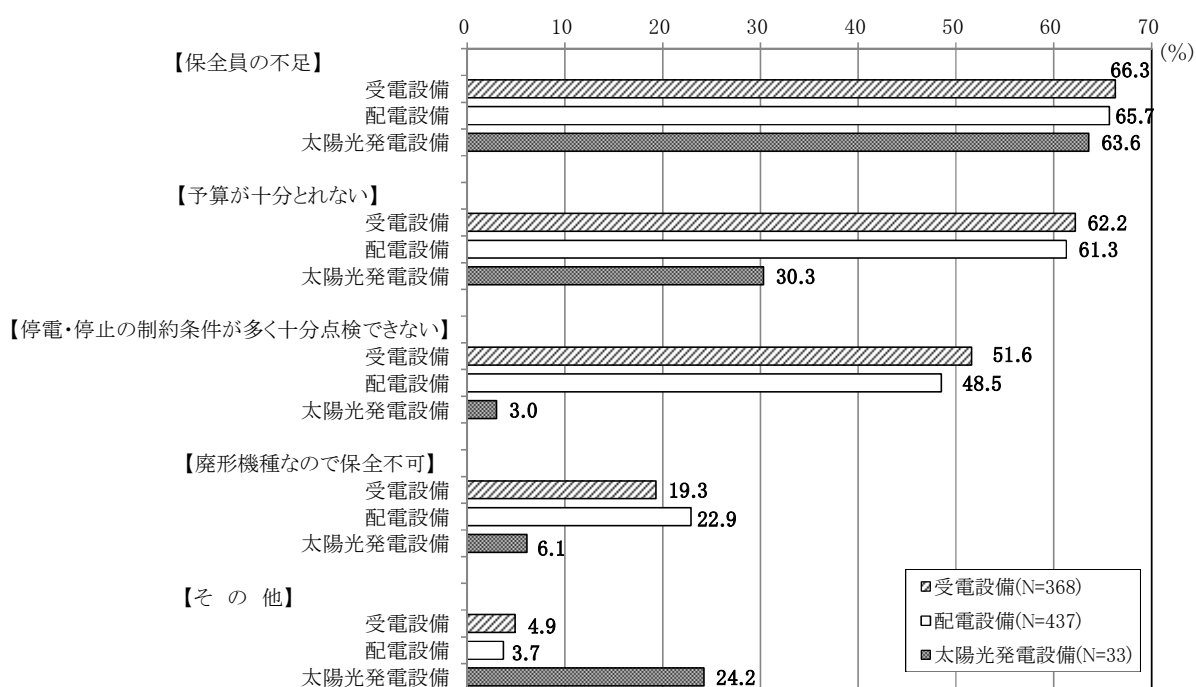


3-9-2. 不満である理由

受電設備と配電設備では「保全員の不足」が最も多く、次いで「予算が十分とれない」、「停電・停止の制約条件が多く十分点検できない」、「廃形機種なので保全不可」の順となっている。

太陽光発電設備では、「保全員の不足」が最も多く、次いで「予算が十分とれない」、「廃形機種なので保全不可」、「停電・停止の制約条件が多く十分点検できない」の順となっており、受電設備や配電設備と異なり、「廃形機種なので保全不可」や「停電・停止の制約条件が多く十分点検できない」の不満理由は少ない。

図 101 保全が不満である理由 -複数回答-



3-10. 長期保全計画

3-10-1. 長期保全計画の有無

ここでいう長期保全計画とは「更新まで含めた長期的な計画」の事をいう。8割弱の事業所で長期保全計画が立てられている。

受電電圧別では、特別高圧で8割の事業所で長期保全計画を立てているが、高圧では6割に留まる。

図 102 長期保全計画の有無

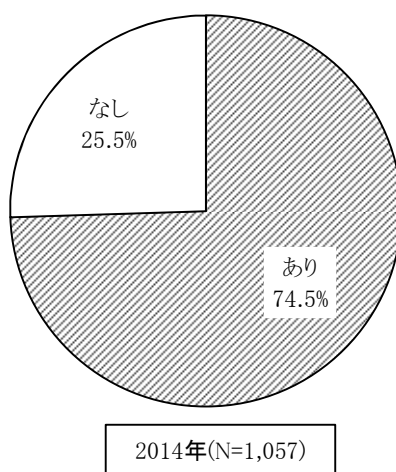
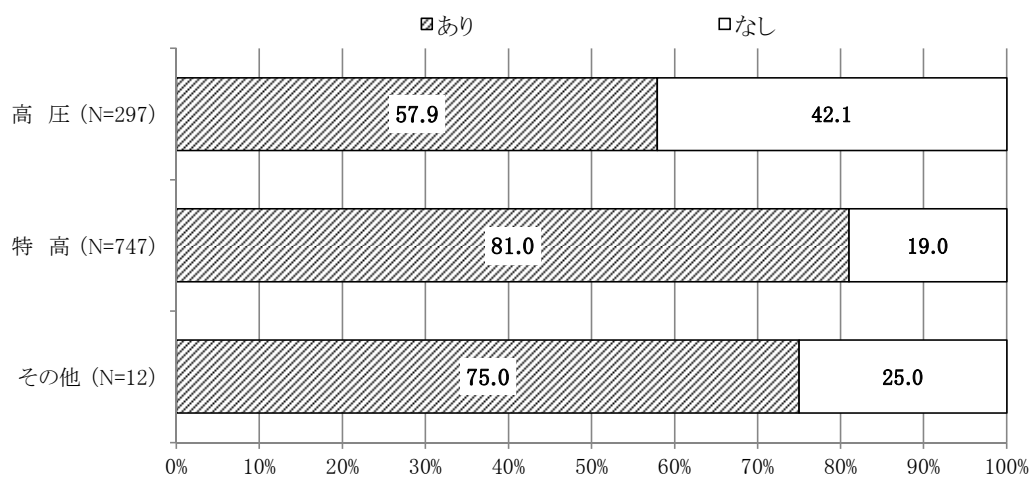


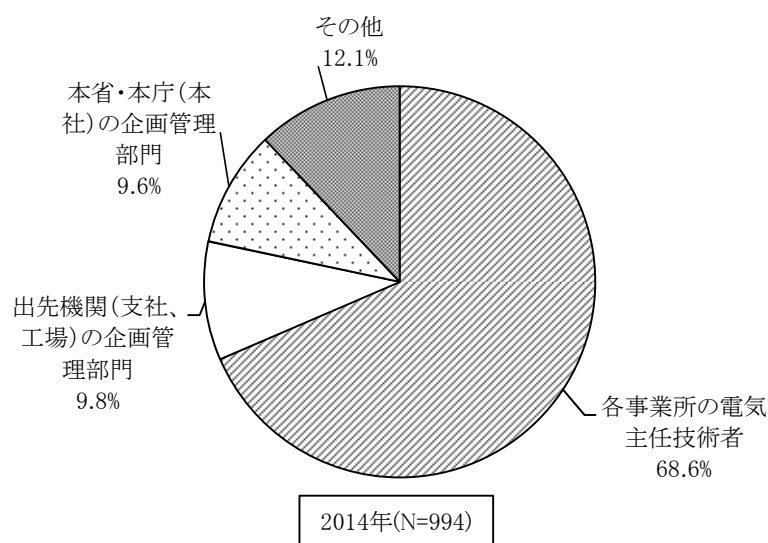
図 103 長期保全計画の有無(受電電圧別)



3-10-2. 長期保全計画の立案部署

長期保全計画の立案部署は「各事業所の電気主任技術者」が最も多い。

図 104 長期保全計画の立案部署

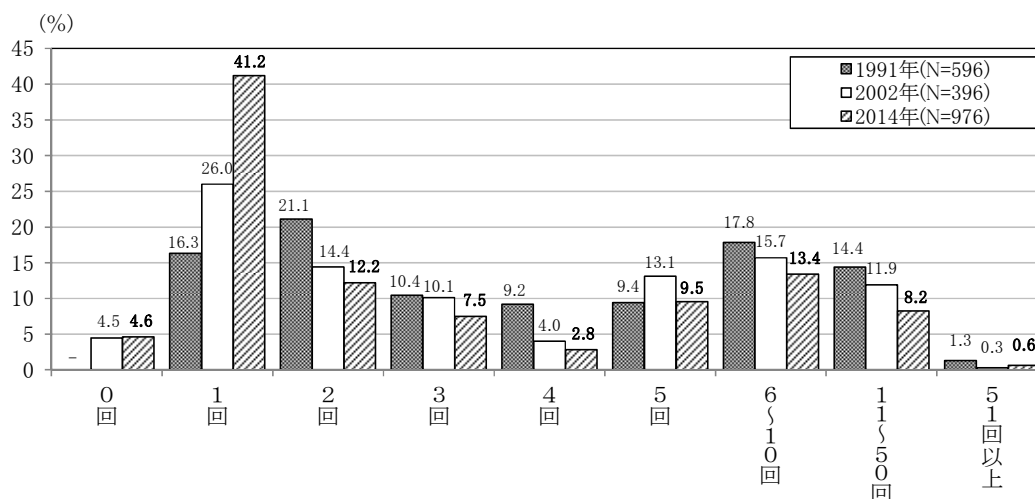


3-11. 各設備の運転状況

3-11-1. 受電点遮断器の年間開閉頻度（過去5年間の平均）

受電点遮断器の過去5年間の平均年間開閉頻度は5回以下で8割である。業種の事情により異なる面も有り一概に言えないが、開閉頻度は少ない。

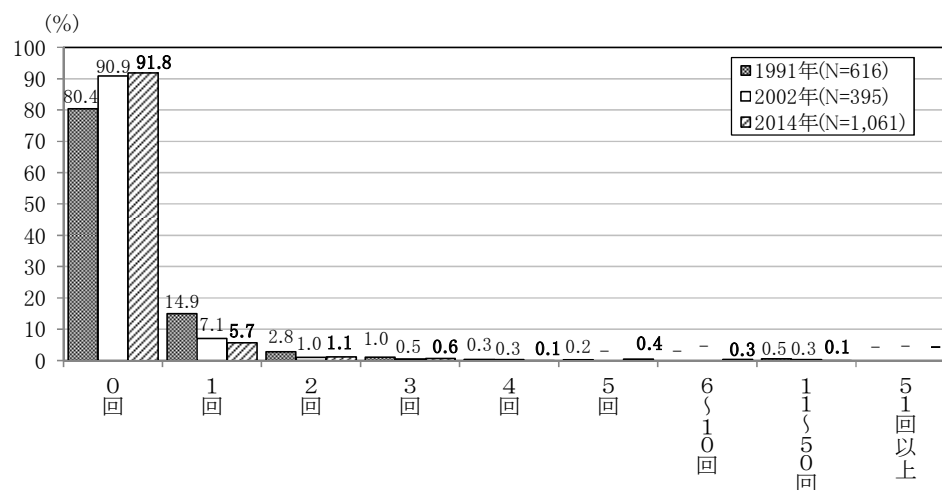
図 105 受電点遮断器の年間開閉頻度



3-1-1-2. 受電点遮断器の事故遮断回数（過去5年間の平均）

過去5年間の平均で、1回以上の事故遮断を1割の事業所が経験している。
前回調査時と比較すると、大きな変化はなく同傾向を示している。

図 106 受電点遮断器の事故遮断回数



3-1-2. 過去5年間の受変電設備の事故・故障の影響度

3-1-2-1. 「受電設備・機器」の事故・故障の影響度と回数（過去5年間）

「受電設備・機器」の故障回数は「なし」が多い。

故障回数別の内訳を見ると、各項目とも「1回」が多い。また、「予備線への切替え」「非常用発電機の始動」においては「6回以上」も多い。

図 107 「受電設備・機器」の累積事故・故障回数（過去5年間）

【2回以下(0回を含む)】を前回調査と比較

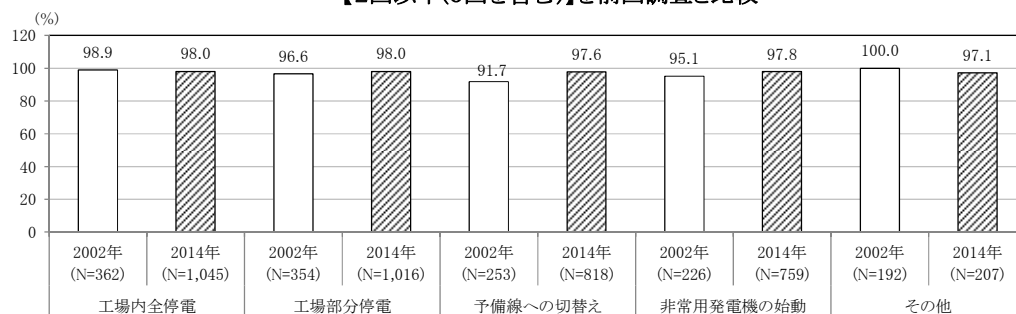


図 108 「受電設備・機器」の累積事故・故障回数（過去5年間） 1/2

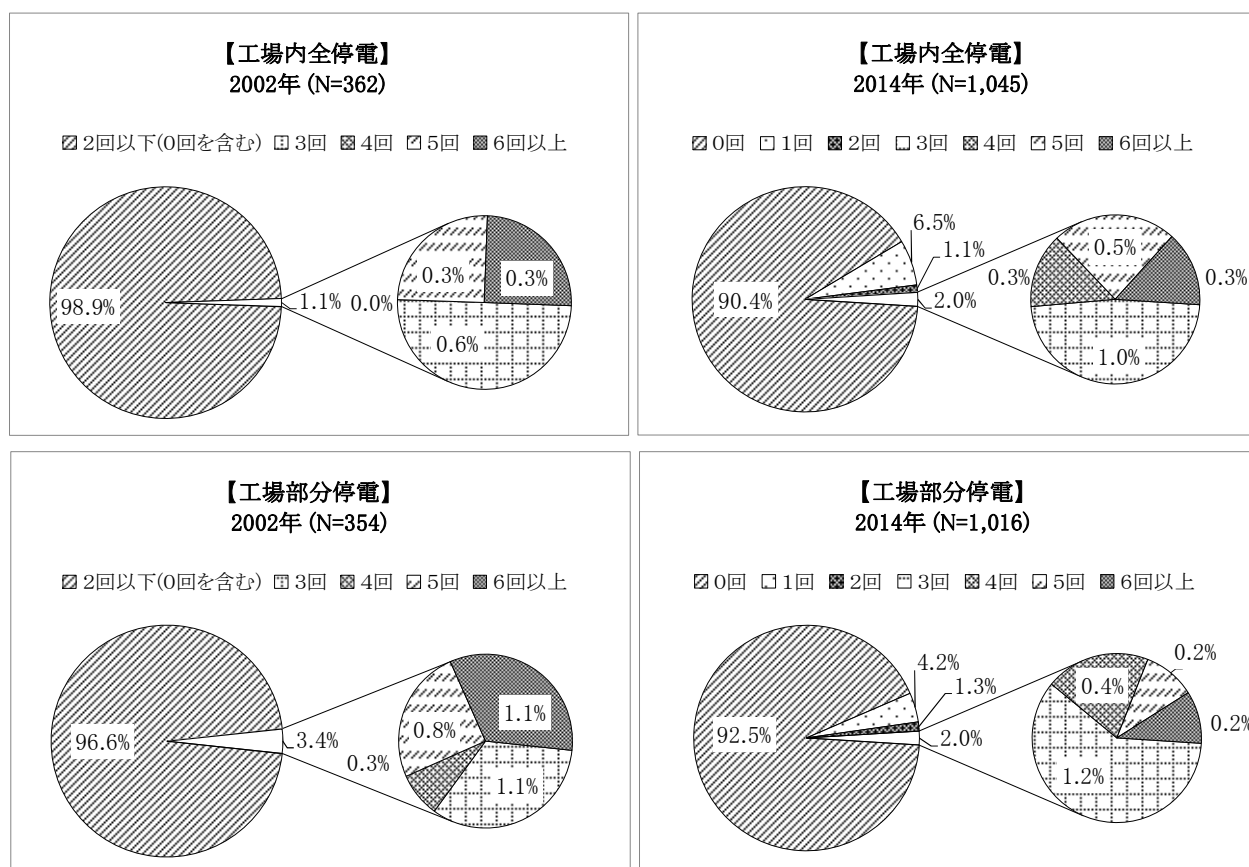
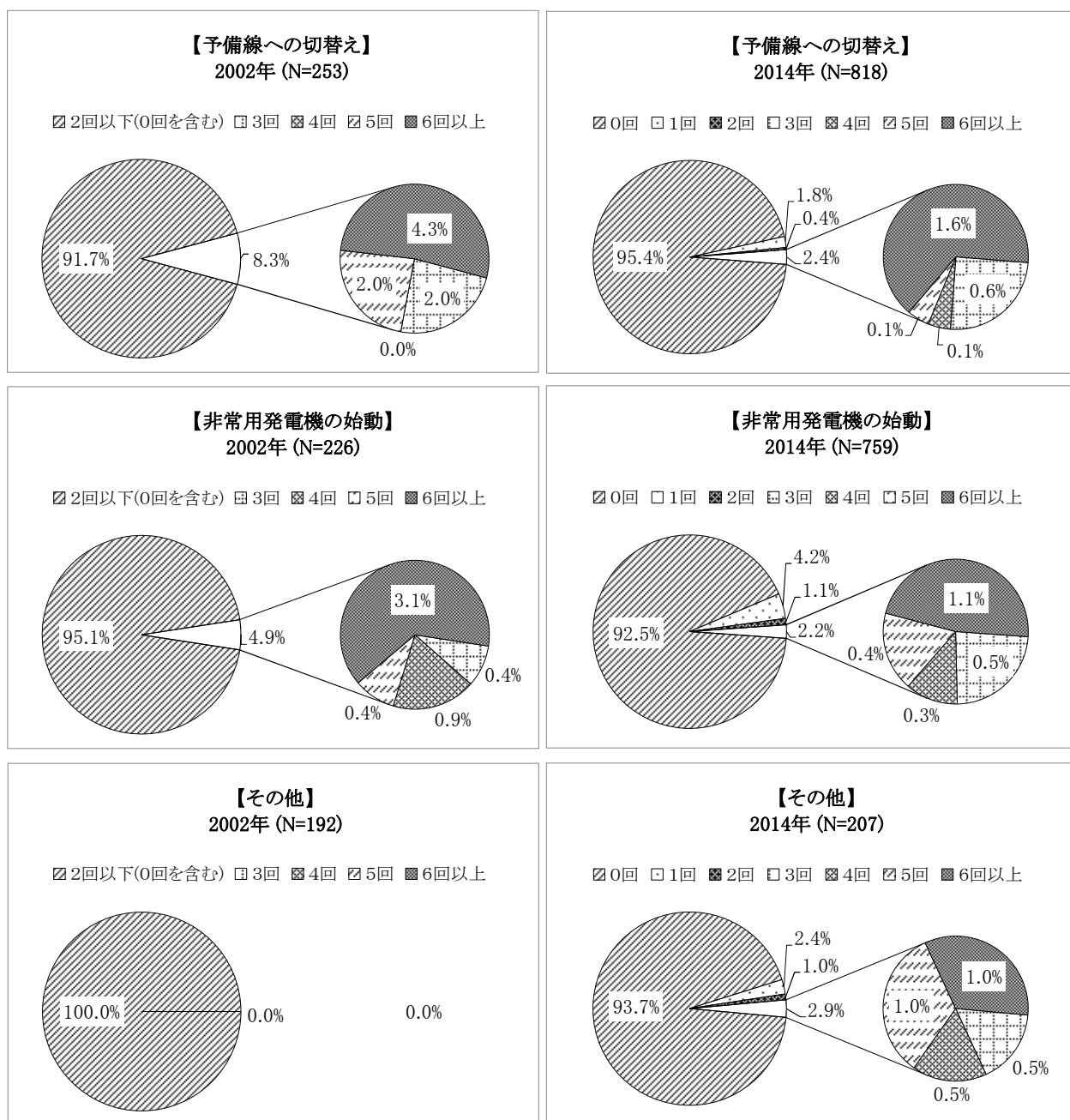


図 108 「受電設備・機器」の累積事故・故障回数(過去5年間) 2/2



3-12-2. 「配電設備・機器」の事故・故障の影響度と回数（過去5年間）

「配電設備・機器」の故障回数は0回も含めた「2回以下」が多い。

前回調査時と比較すると、6回以上の比率が全体的に減少し、「2回以下」の比率が全体的に増えており、「受電設備・機器」と同様に信頼性が向上していることが分かる。

図 109 「配電設備・機器」の累積事故・故障回数（過去5年間）

【2回以下(0回を含む)】を前回調査と比較

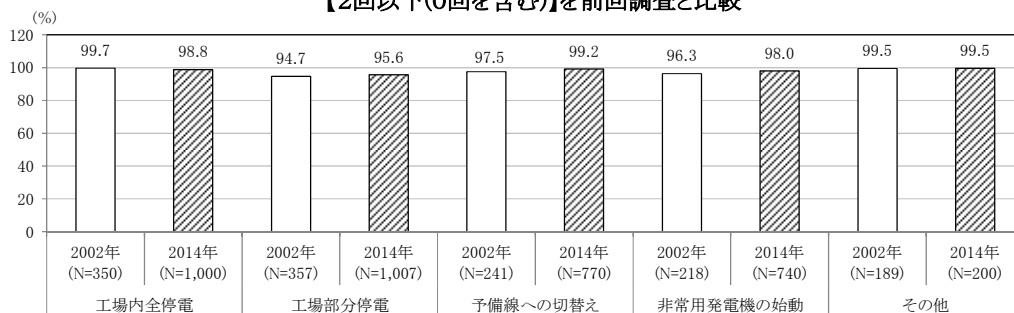


図 110 「配電設備・機器」の累積事故・故障回数（過去5年間） 1/2

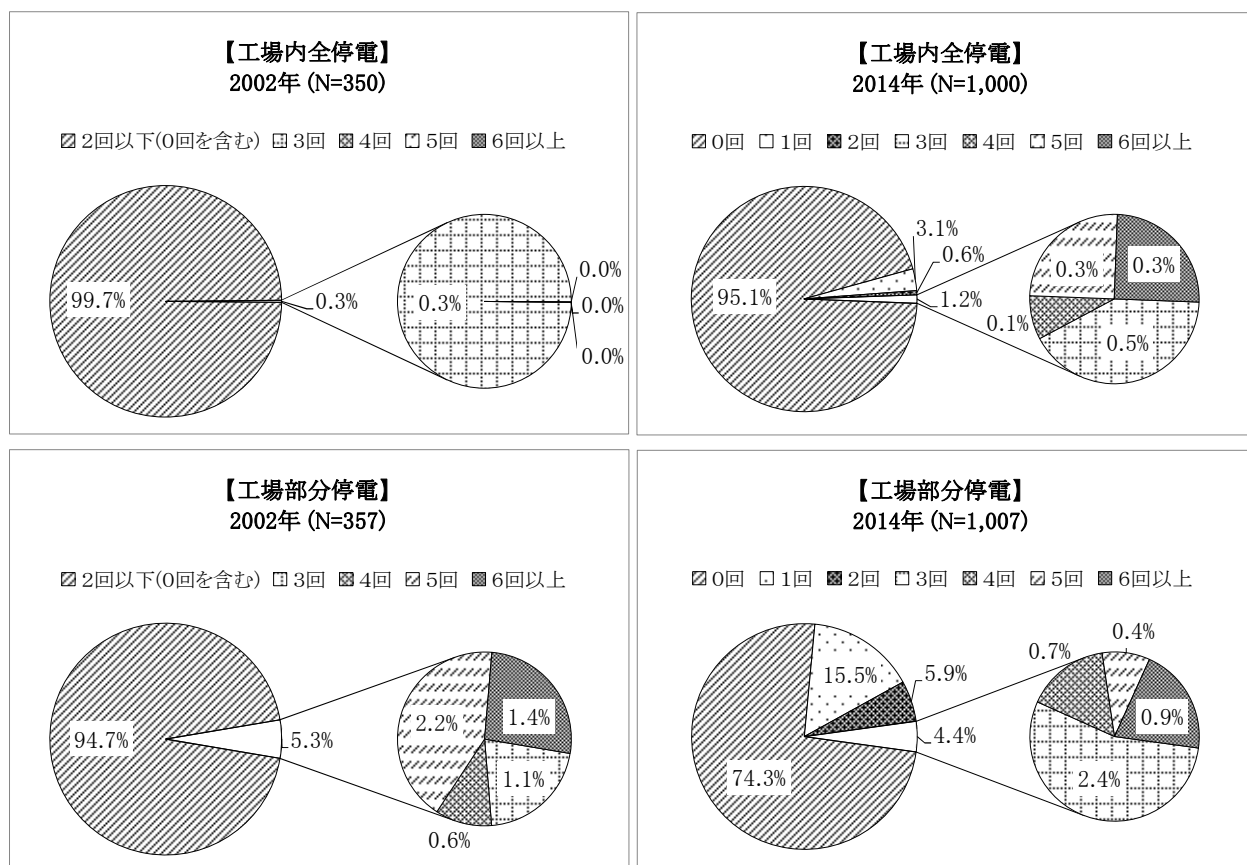
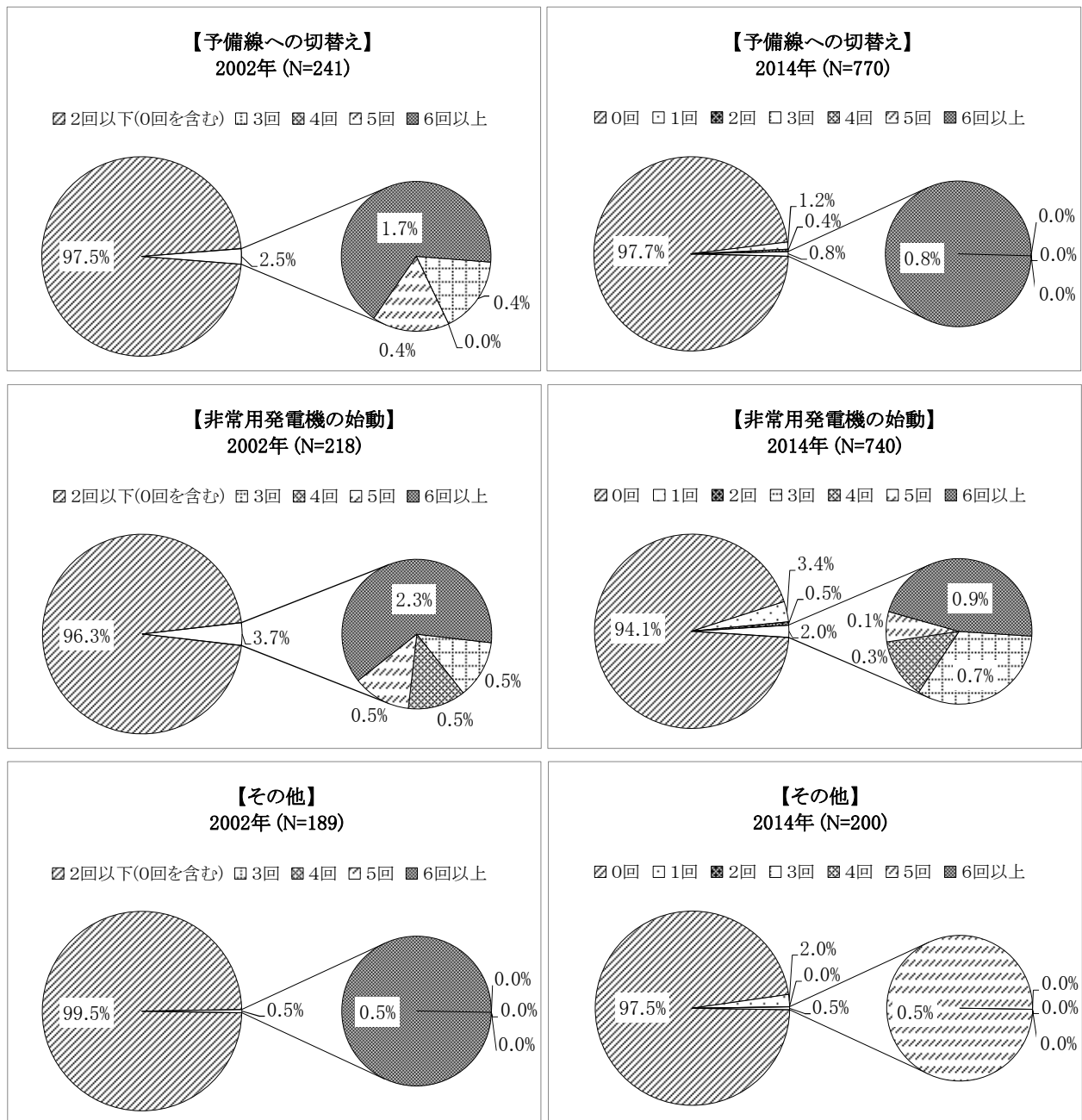


図 110 「配電設備・機器」の累積事故・故障回数(過去5年間) 1/2



3-1-3. 各設備の不具合発生時の対処

① 受電設備の不具合発生時の対処

受電設備の不具合が生じた時の対処としては「自社保全担当で出来ないものはメーカーで対処」が一番多い。機器の不具合は技術的専門知識が必要であるためメーカーに対処を依頼するケースが多いと考えられる。

また、前回と比較すると自社保全担当以外で対処を行うケースが増えている。

特別高圧、高圧別に見ると、特別高圧では「自社保全担当で出来ないものはメーカーで対処」が5割あり、故障の影響が大きく専門性が求められるためと考えられる。一方、高圧では「自社保全担当で出来ないものは点検業者・常用業者で対処」が6割強ある。

図 111 各設備の不具合発生時の対処（受電設備）-全体-

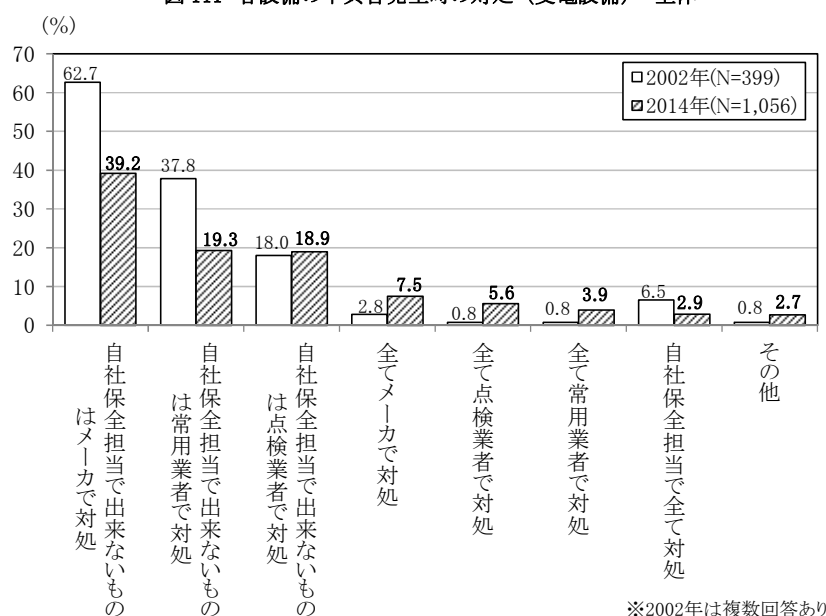


図 112 各設備の不具合発生時の対処（受電設備）-高圧-

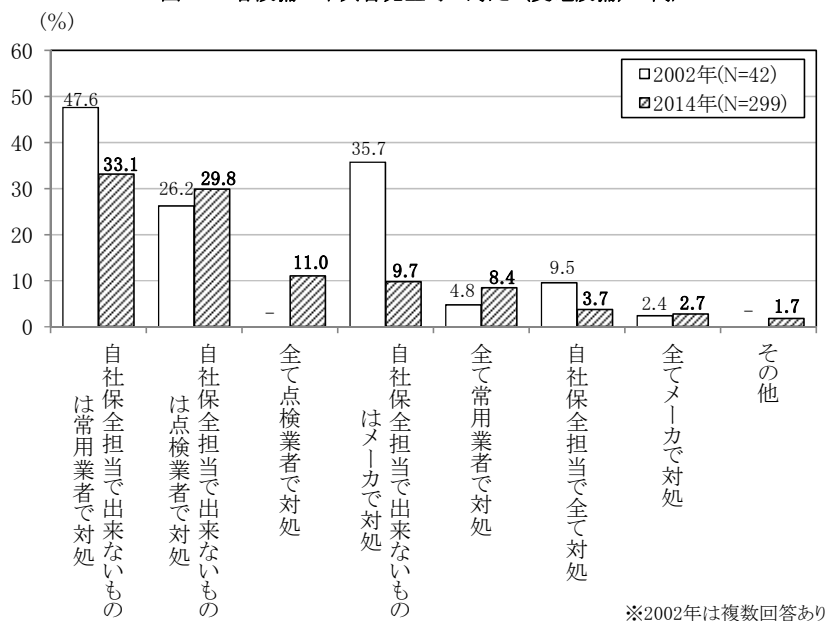
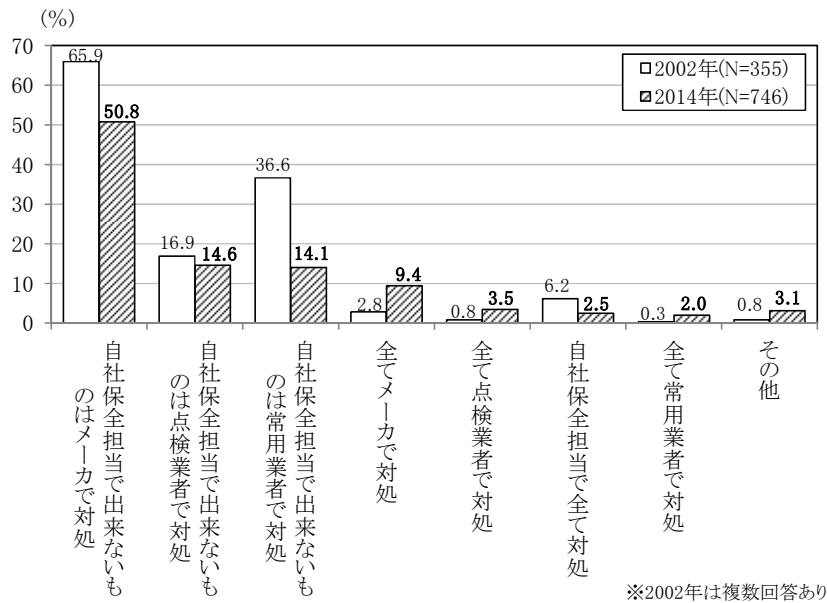


図 113 各設備の不具合発生時の対処（受電設備）－特高－



② 配電設備の不具合発生時の対処

受電設備と比較すると「自社保全担当で出来ないものはメーカーで対処」の割合が低くなっている。

図 114 各設備の不具合発生時の対処（配電設備）－全体－

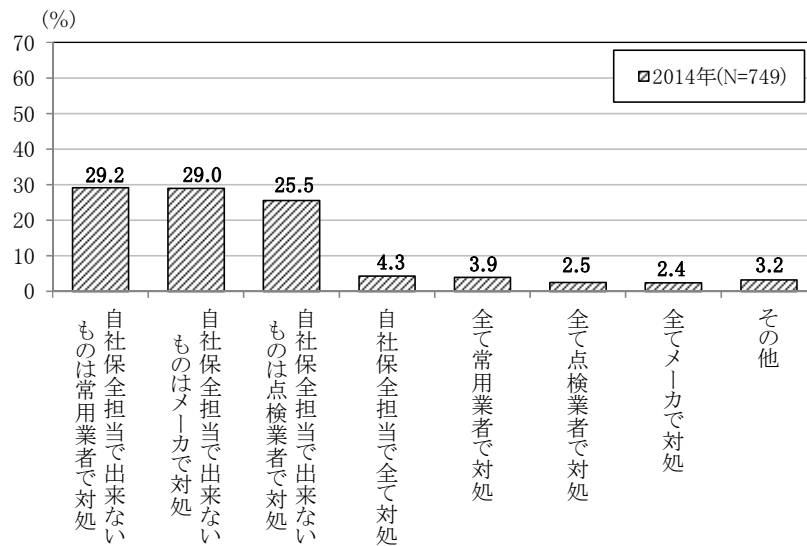


図 115 各設備の不具合発生時の対処（配電設備）－高圧－

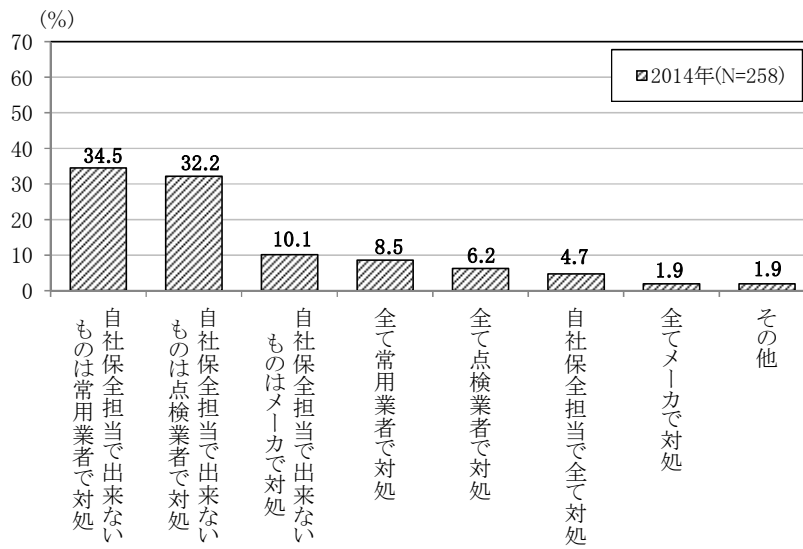
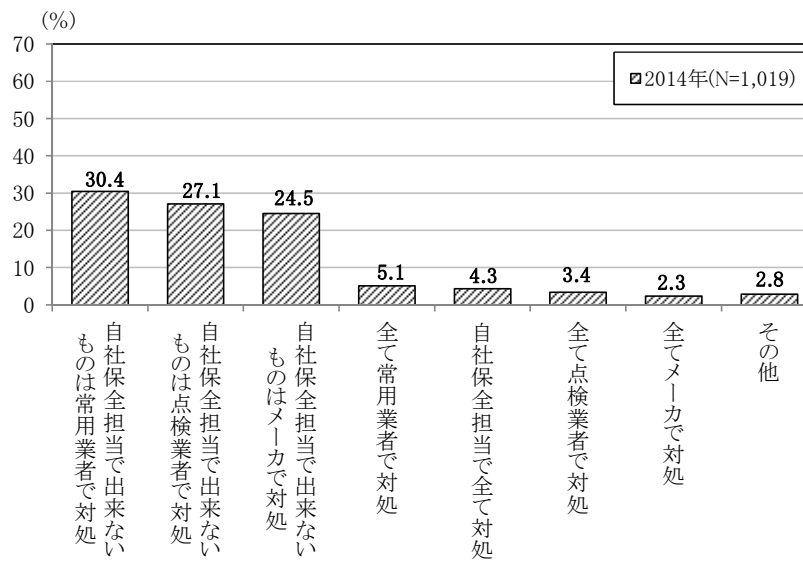


図 116 各設備の不具合発生時の対処（配電設備）－特高－



③ 太陽光発電設備の不具合発生時の対処

太陽光発電設備の不具合が生じた時の対処としては「自社保全担当で出来ないものはメーカーで対処」が最も多い。受電設備や配電設備と比較すると「全てメーカーで対処」の比率もやや高い。急激な市場拡大に不具合対応のノウハウ蓄積が充分でなくメーカーへの依存度が高いと考えられる。

図 117 各設備の不具合発生時の対処（太陽光発電設備）-全体-

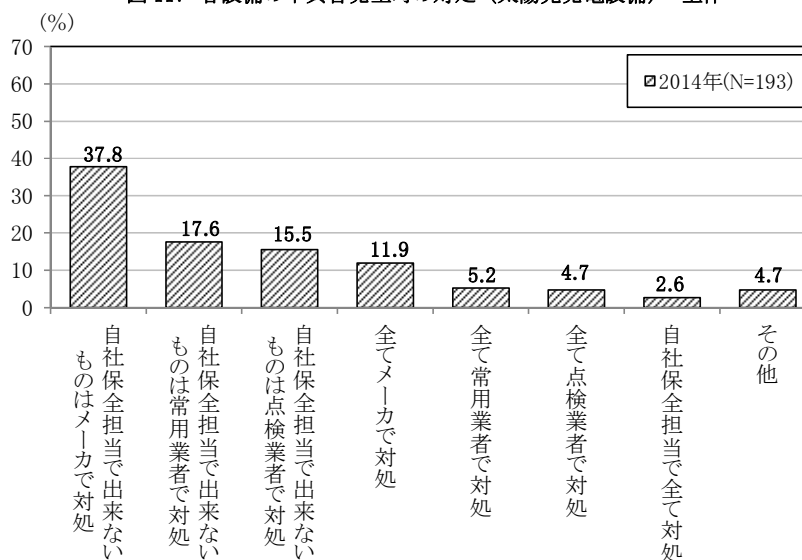


図 118 各設備の不具合発生時の対処（太陽光発電設備）-高圧-

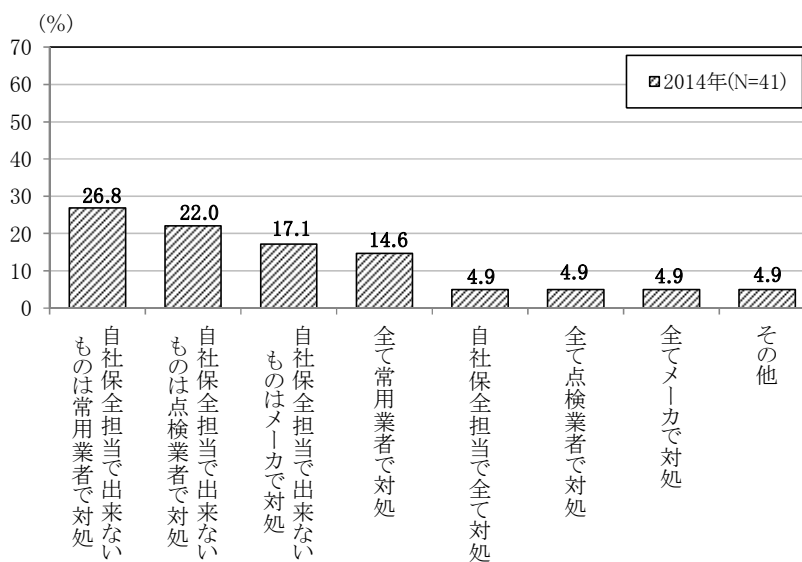
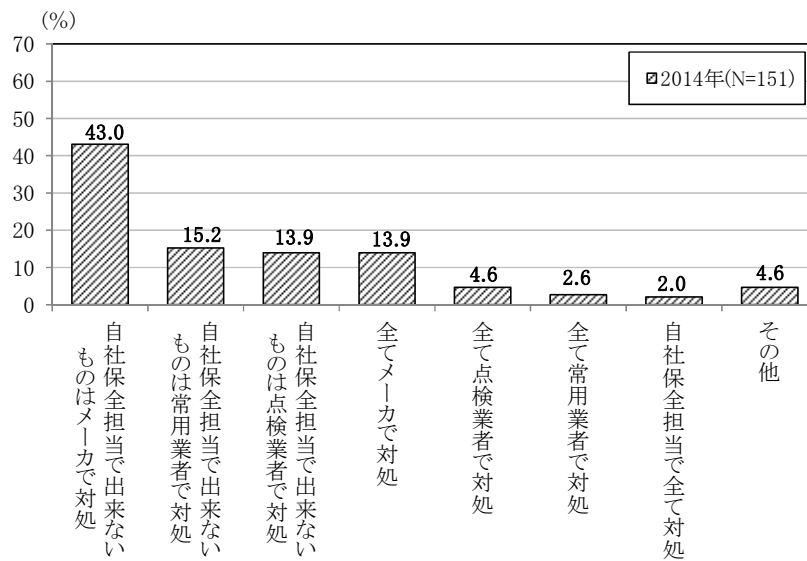


図 119 各設備の不具合発生時の対処（太陽光発電設備）－特高－

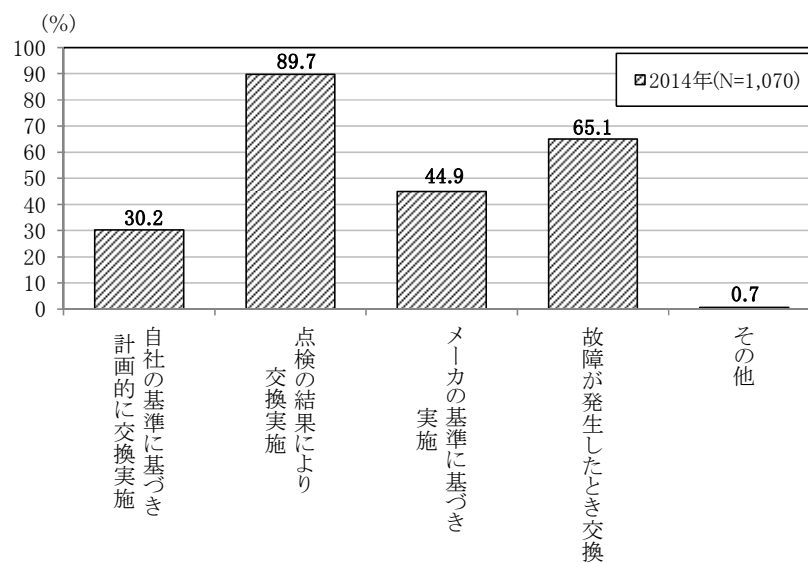


3－1 4．各設備の部品交換

3－1 4－1．部品交換のきっかけ

予防保全による部品交換のきっかけは「点検の結果により交換実施」「メーカーの基準に基づき実施」、「自社の基準に基づき計画的に交換実施」が多い。また、「故障が発生したとき交換」を選択している回答は 65.1%と高いがこの項目だけの選択は 2%と少なく、複数回答のため比較的重要度の低い部品がこれに入ると考えられ、事後保全ではなく計画的に部品交換を実施していると考えられる。

図 120 部品交換のきっかけ－複数回答－

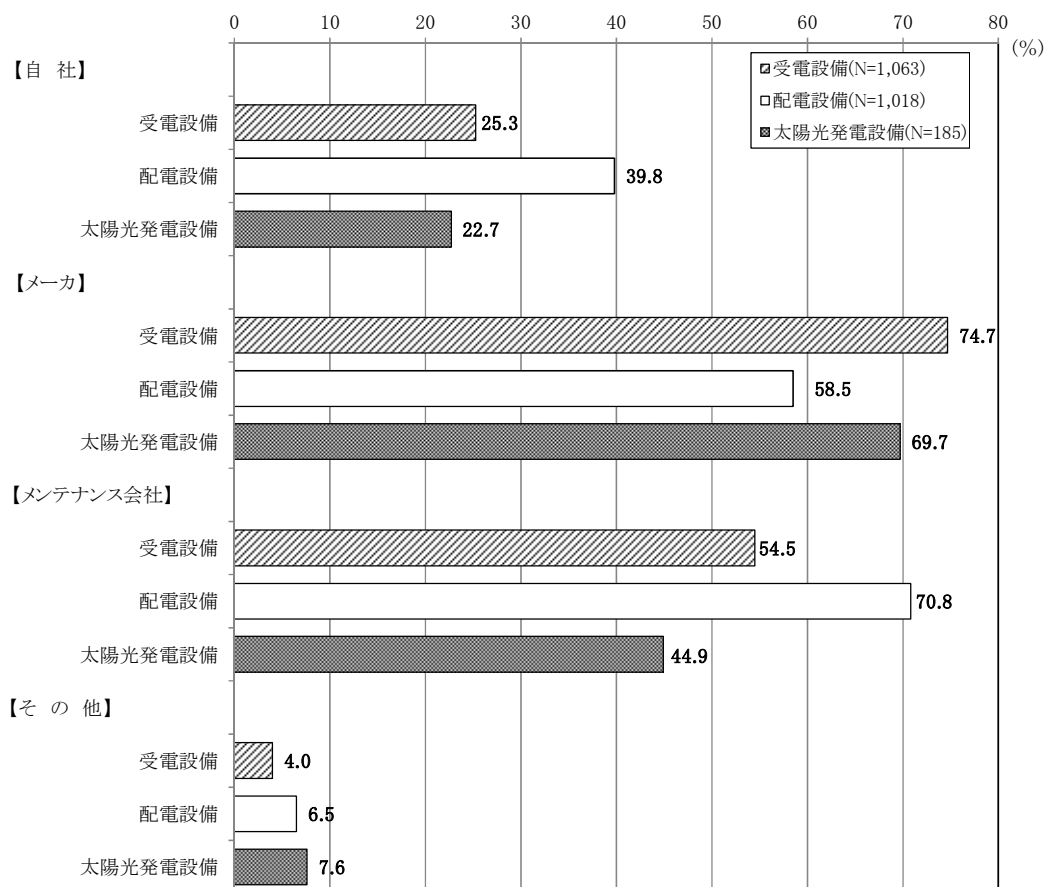


3-14-2. 部品交換実施者

受電設備及び太陽光発電設備の部品交換実施者は「メーカー」が最も多い。部品交換は自社で行うのは困難な部分も多く、専門性のある外部に委託する傾向が強い。

配電設備の部品交換実施者は「メンテナンス会社」が最も多い。受電設備と比較すると配電設備では「メンテナンス会社」への委託傾向が高い。

図 121 部品交換実施者 -複数回答-



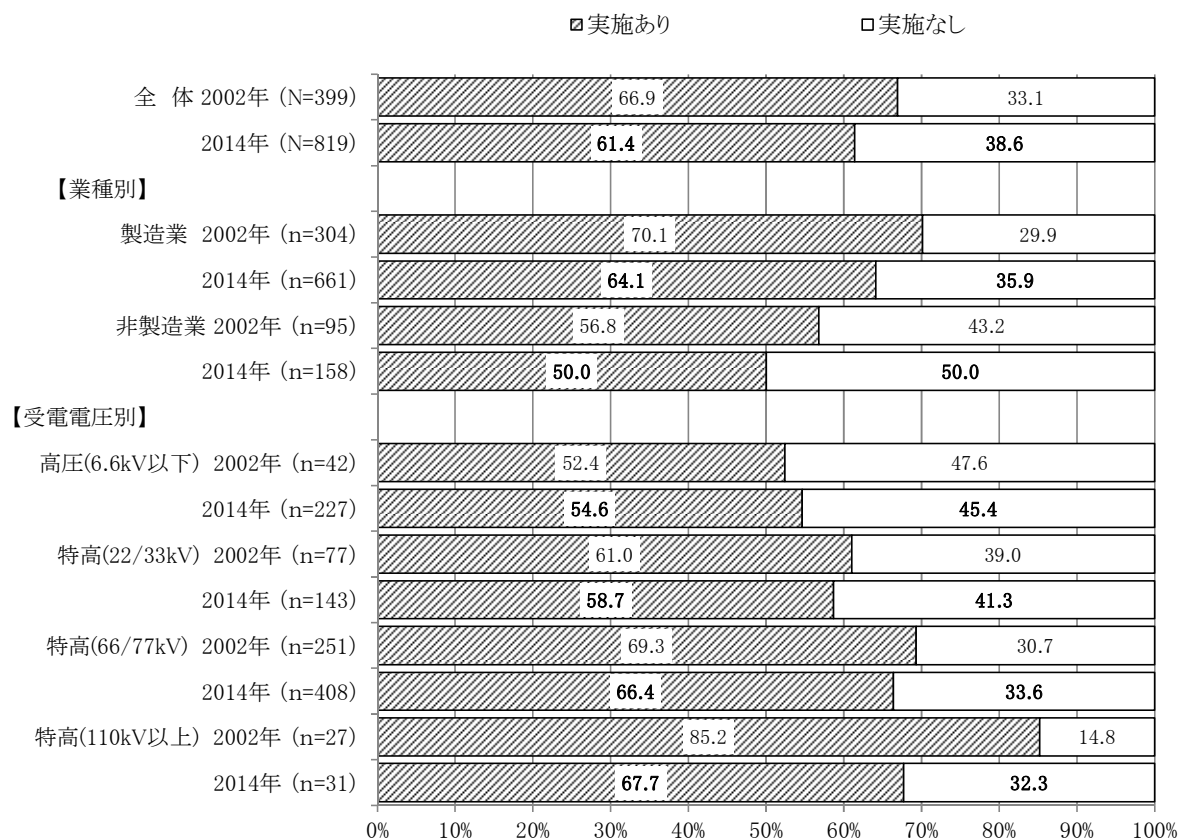
3-15. 受電設備の診断実施状況

3-15-1. 受電設備の診断実施の有無

「受電設備の設備診断を実施した実績が有る」と回答があったのは全体の6割であり、業種別で見ると製造業の方が非製造業よりも設備診断を実施している比率が高い。また、受電電圧別でみると、電圧が高くなる程、実施比率は高くなっている。

全体の「実施あり」の割合が前回より減少しているのは、高圧の回答数(n=227)が前回より大幅に増加しているためと考えられる。

図 122 受電設備の診断実施の有無

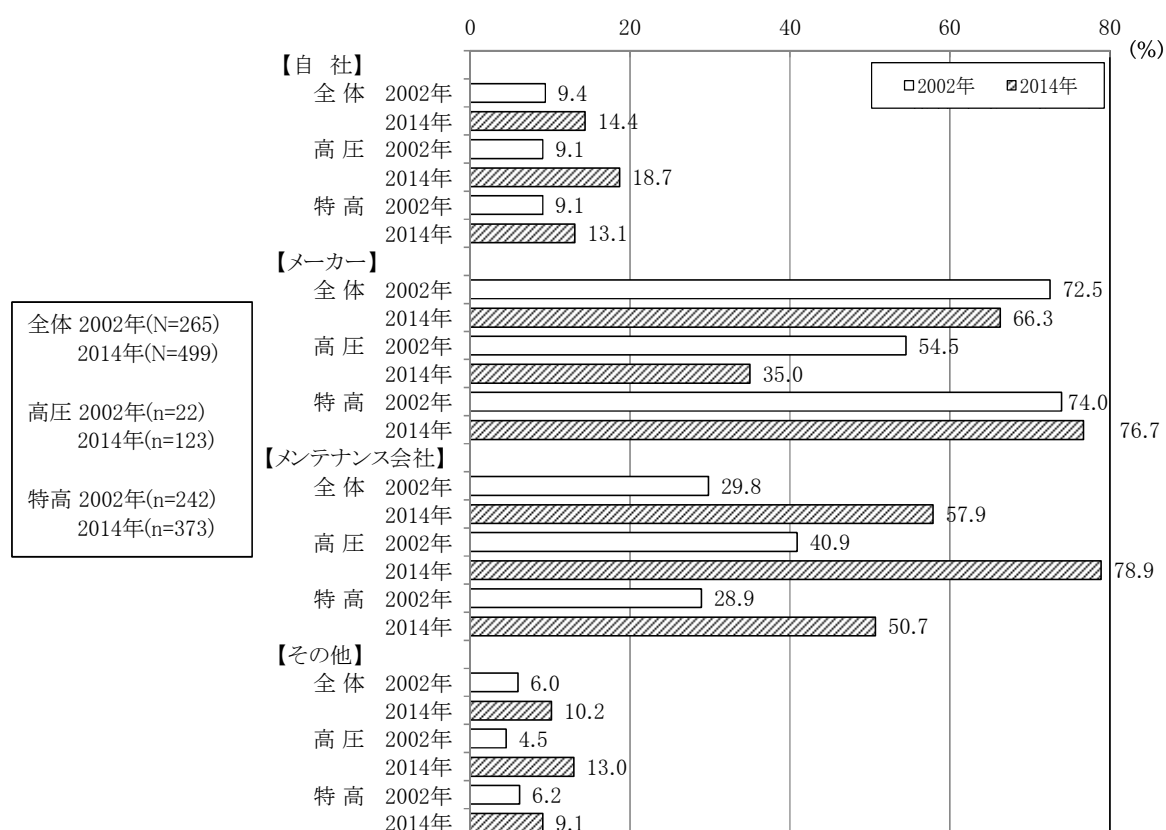


3-15-2. 受電設備の診断実施者

受電設備の設備診断実施者は「メーカー」が最も多く、順番に「メンテナンス会社」、「自社」となっている。診断は特殊技術を必要とするケースが多く、ノウハウを持ったメーカーまたはメンテナンス会社に依頼する場合がそのほとんどを占める。

前回調査時と比較すると「メンテナンス会社」で増加がみられ、受電電圧別に見ると、特高はメーカーの比率が高く、高圧はメンテナンス会社の比率が高い。

図 123 受電設備の診断実施者 -複数回答-



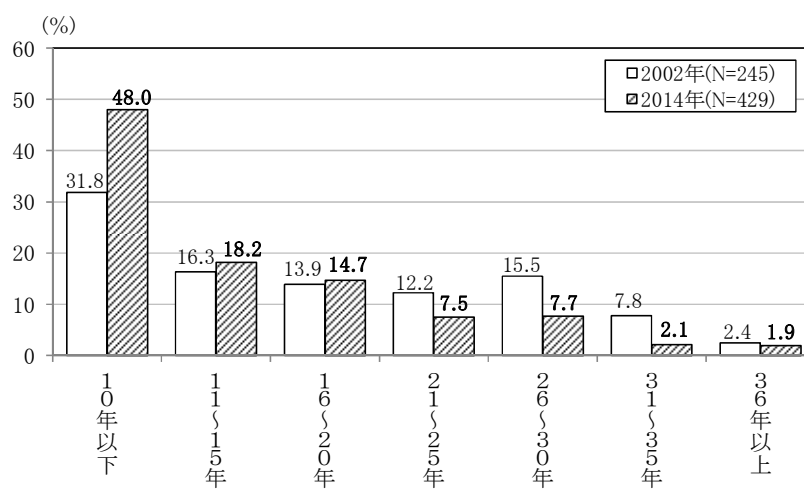
3-15-3. 受電設備の診断実施時期

① 受電設備の診断実施時期（屋外用）

屋外用の受電設備の実施時期は「10年以下」が多い。稼働年数と診断実施時期を併せて見ると、早い時期から診断を実施している回答が多く、これは診断ツールを活用した活線での点検が増えているからと考えられる。

受電電圧別に傾向の差は見られないが、業種別には製造業、非製造業を比較すると、「10年以下」の回答が製造業の方が若干高い。

図 124 受電設備の診断実施時期(屋外用)

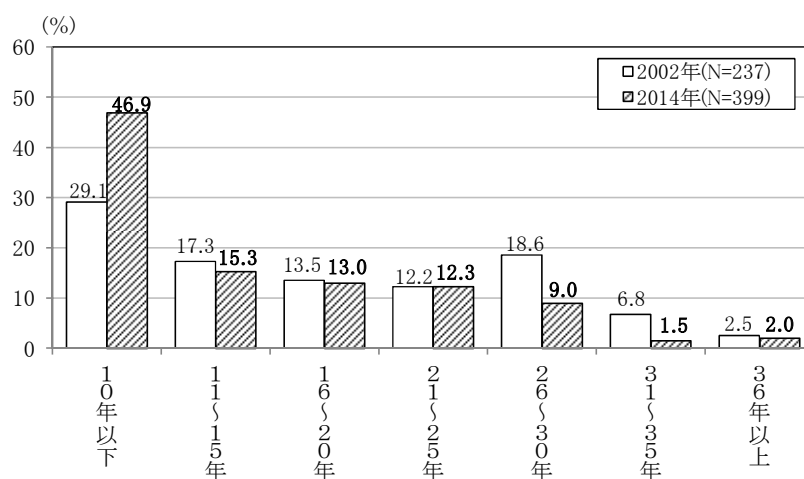


※2002年は複数回答あり

② 受電設備の診断実施時期（屋内用）

屋外用と同傾向である。

図 125 受電設備の診断実施時期(屋内用)

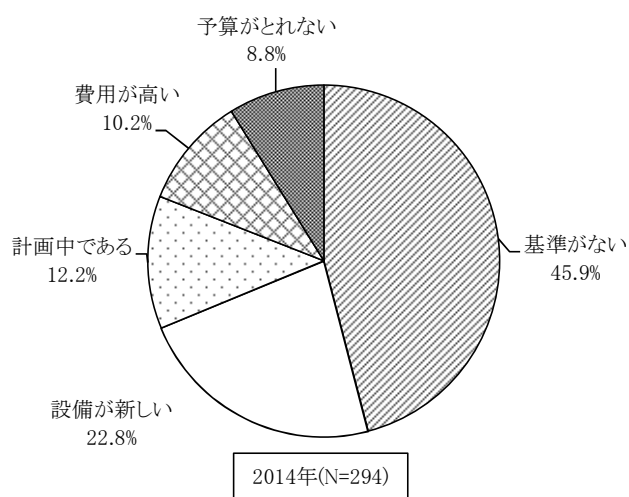


※2002年は複数回答あり

3-15-4. 受電設備の診断を実施していない理由

受電設備の診断を実施していない理由は「基準がない」が最も多い。安心して設備を運転するためには、設備診断を実施し劣化状況を把握の上、適切なタイミングでの設備更新を行う必要があり、その為にも基準を作成することが望ましい。

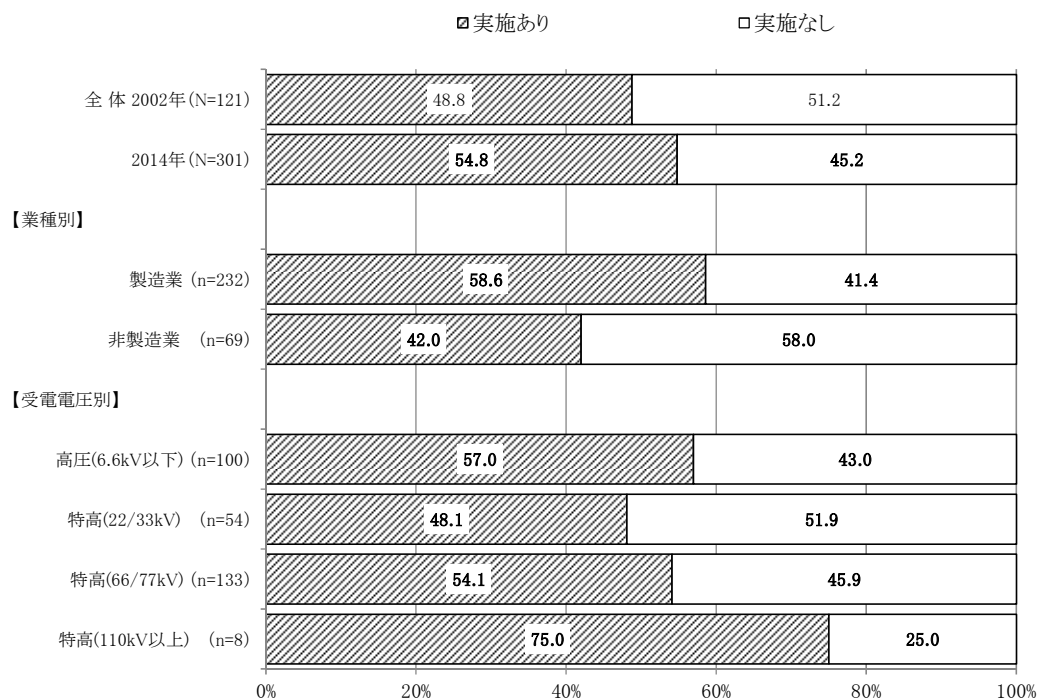
図 126 受電設備の診断を実施していない理由



3-15-5. 今後の受電設備の診断実施について

受電設備の診断を実施したことがない事業所の内、半数以上が今後実施したいとの回答を得た。業種別にみると、実施したいとの意向が、製造業が6割、非製造業が4割強となっており、製造業の方が設備診断に対する関心が高い。

図 127 今後の受電設備の診断実施について



3-15-6. 今後の受電設備診断の実施者

今後、設備診断を実施したいと回答のあった受電設備診断の実施者は「点検専門会社」、「メーカー」が主であった。受電電圧別に見ると、特高はメーカーの比率が高く、専門性が必要と認識されていることが伺える。

図 128 今後の受電設備診断の実施者 -全体-

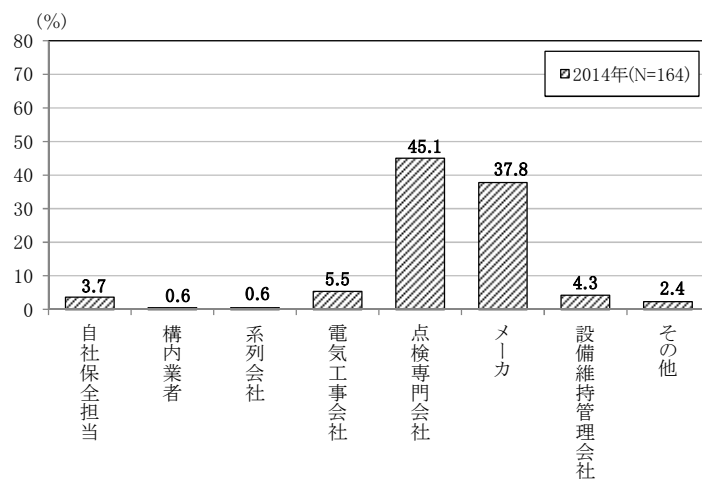


図 129 今後の受電設備診断の実施者 -高圧-

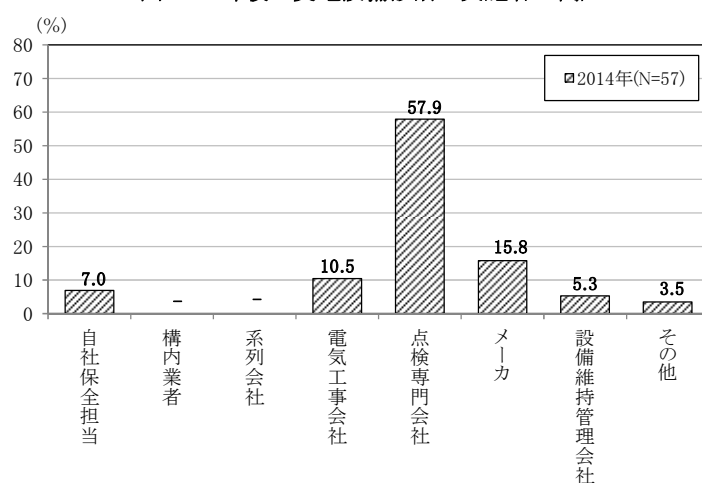
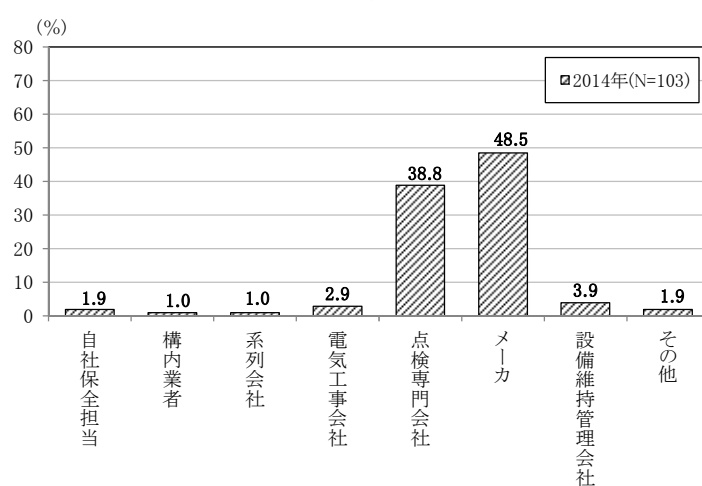


図 130 今後の受電設備診断の実施者 -特高-



4. 設備更新

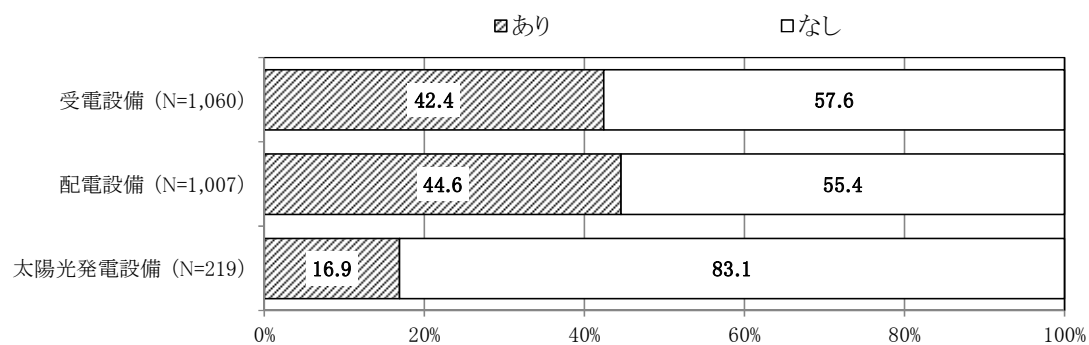
4－1. 設備更新について自社で作成（準用）した基準・規定の有無

① 受電設備更新について自社で作成（準用）した基準・規定の有無
「なし」の回答が過半数を占めている。

② 配電設備更新について自社で作成（準用）した基準・規定の有無
受変電設備更新と同じ傾向を示している。

③ 太陽光発電設備更新について自社で作成（準用）した基準・規定の有無
近年大幅に導入されたため、基準・規定が「なし」の回答が 8 割強あり、基準・規定の必要性が急務と考えられる。

図 131 設備更新について自社で作成（準用）した基準・規定の有無

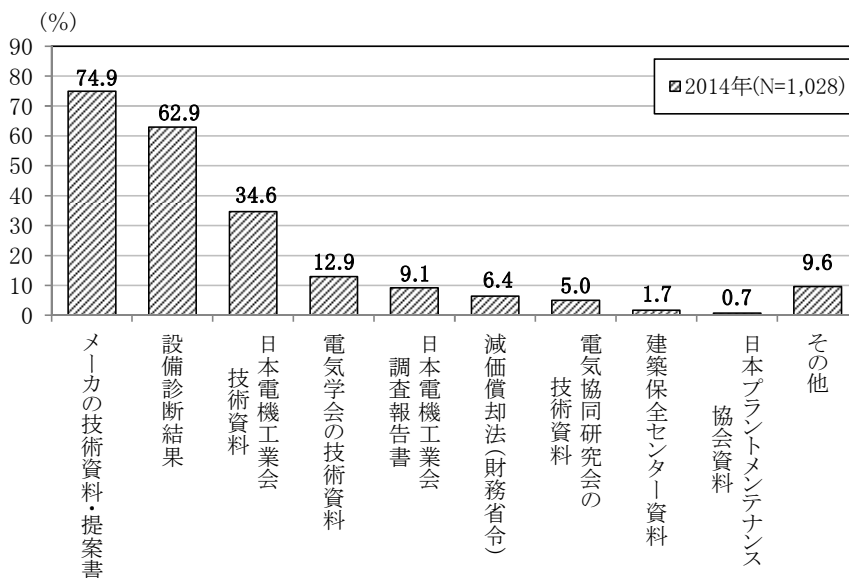


4-2. 設備更新時期について準用している基準・規定

① 受電設備の更新時期について準用している基準・規定

受電設備の更新時期について準用している基準・規定は「メーカーの技術資料・提案書」次いで、「設備診断結果」、「日本電機工業会技術資料」が多い。多くの需要家では、これらの資料を参考に設備更新時期を設定していることが判る。また、設備診断を実施している需要家も多いことがわかり、設備診断結果を重視していることも伺える。

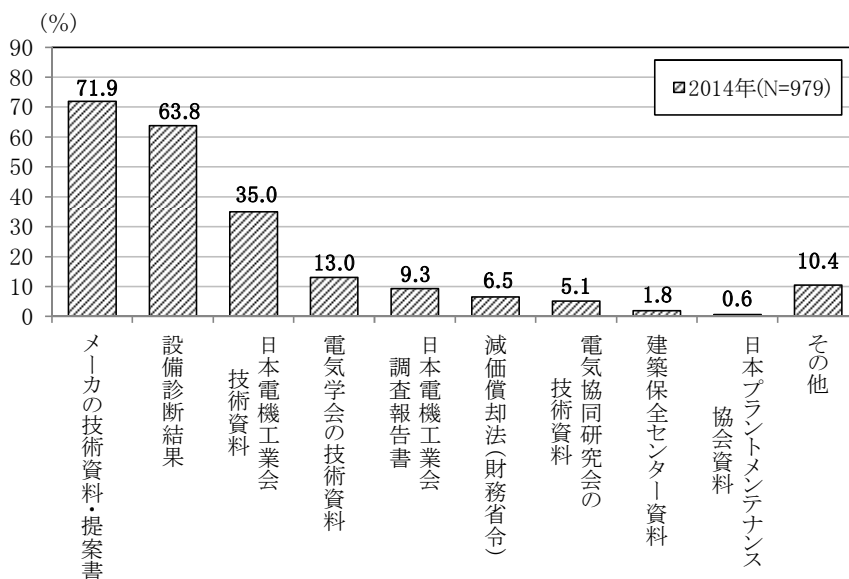
図 132 設備更新時期について準用している基準・規定（受電設備）
-複数回答-



② 配電設備の更新時期について準用している基準・規定

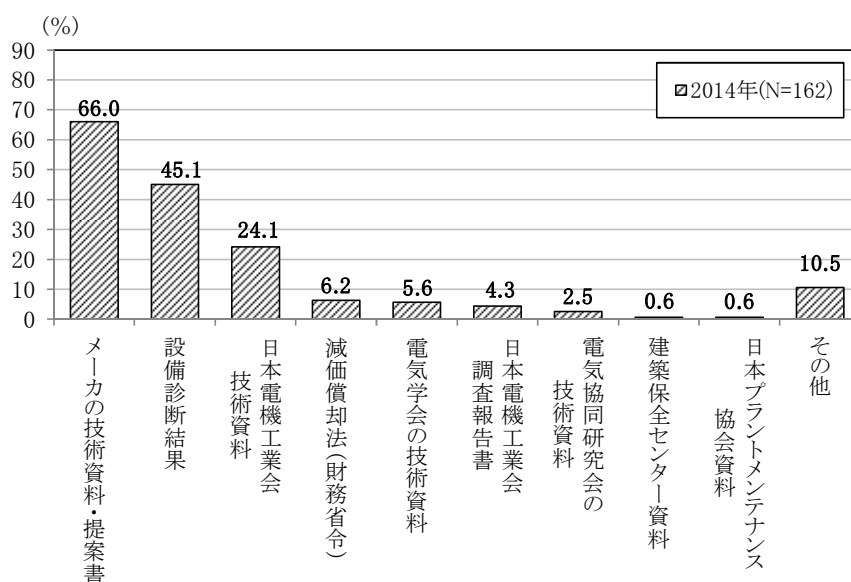
受電設備と同傾向ある。

図 133 設備更新時期について準用している基準・規定（配電設備）
-複数回答-



- ③ 太陽光発電設備の更新時期について準用している基準・規定
受電設備と同傾向である。

図 134 設備更新時期について準用している基準・規定（太陽光発電設備）
－複数回答－



4－3．設備更新の進捗

- ① 受電設備の更新の進捗

受電設備の更新の進捗状況は、6割強が進んでいる。

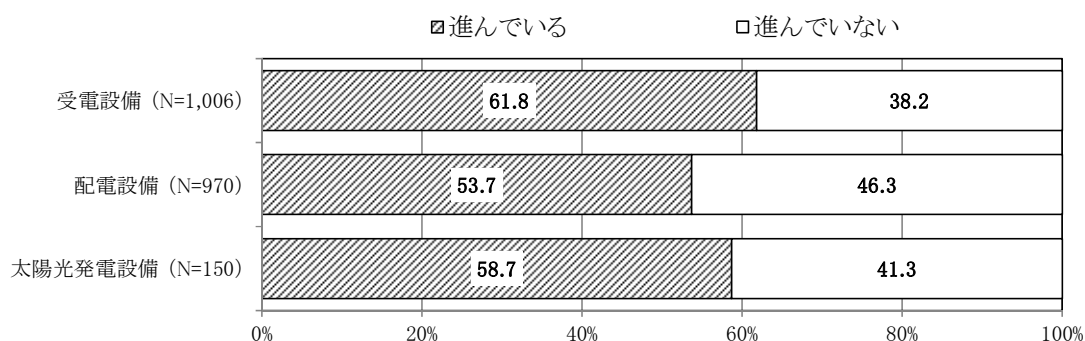
- ② 配電設備の更新の進捗

配電設備の更新の進捗状況は、受電設備よりもやや低い。

- ③ 太陽光発電設備の更新の進捗

太陽光発電設備の更新の進捗状況は、受電設備と同等である。

図 135 設備更新の進捗



4－4．設備更新が基準・規定、目安どおりに進まない理由

① 受電設備の更新が基準・規定、目安どおりに進まない理由

受電設備の更新の進捗状況が「進んでいない」と回答があった事業所では、「予算が取れない」や「延命化で済ませる」との回答が多く、費用面の制約から受電設備の更新が遅れていると考えられる。「その他」においては、「設備が新しい」、「今後検討する」との理由が多くみられた。又、「更新計画を立案する時間がない」という回答もあった。

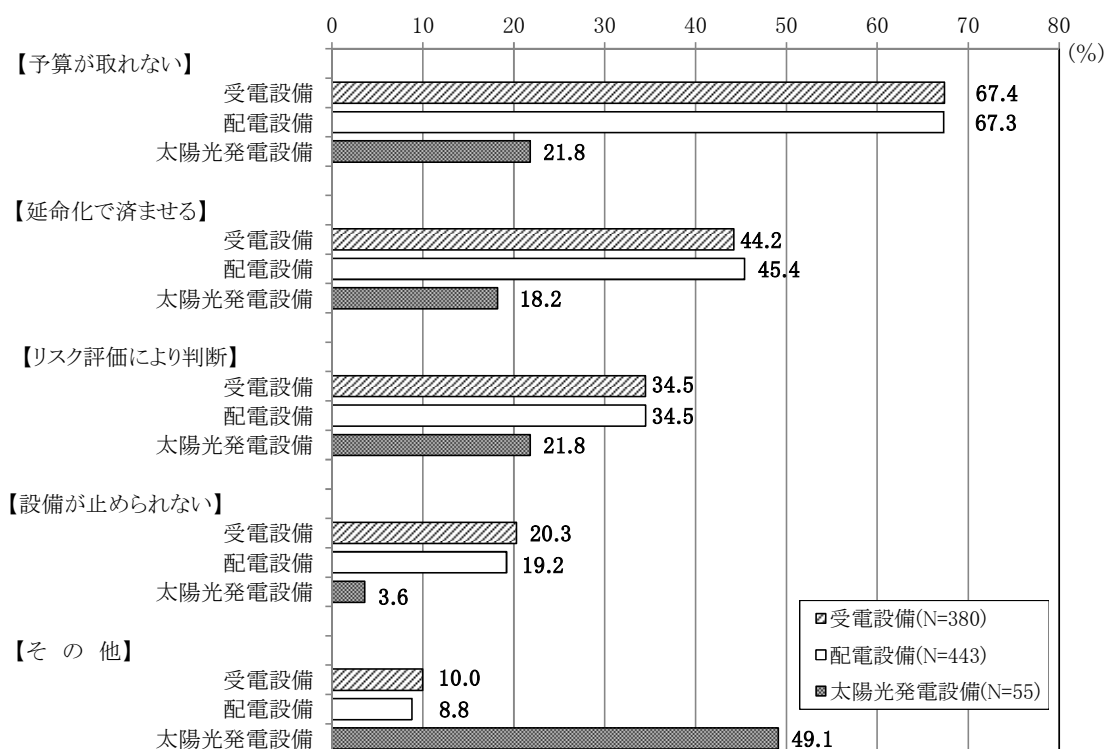
② 配電設備の更新が基準・規定、目安どおりに進まない理由

配電設備の更新の進捗状況が「進んでいない」と回答があった事業所では、受電設備と同傾向にある。

③ 太陽光発電設備更新が基準・規定、目安どおりに進まない理由

太陽光発電設備更新の進捗状況が「進んでいない」と回答があった事業所では、「その他」が最も多い。「その他」の主な内容としては、「機器が新しい」、「設置をして間もない」との理由が多くみられた。

図 136 設備更新が基準・規定、目安どおりに進まない理由 -複数回答-



4－5．設備更新のきっかけ（設備更新済み及び、更新を計画中の事業所）

① 受電設備更新のきっかけ

受電設備更新のきっかけは「設備の老朽化」が、更新の主な理由と言える。次いで「設備診断の結果」、「基準・規定、目安に達した」、「交換機器・部品の入手困難(メーカーの保守終了含む)」と続くことから、計画的な更新に向け手段を講じていることが分かる。

「その他」においては、「地震対策」、「点検の結果」という回答がみられた。

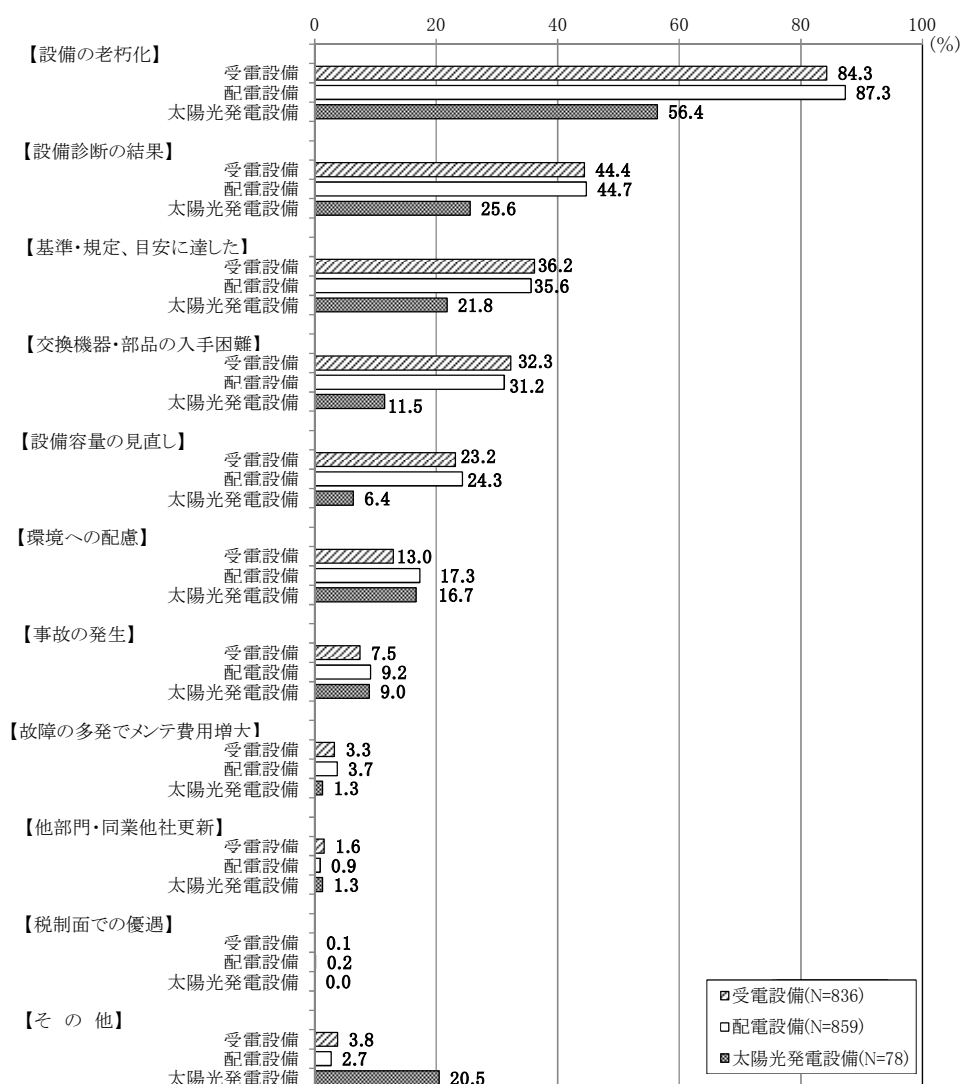
② 配電設備更新のきっかけ

配電設備更新のきっかけは、受電設備と同傾向にある。

③ 太陽光発電設備更新のきっかけ

太陽光発電設備は、受電設備と同傾向にあるがサンプル数が少ない。又、「その他」において「新しい設備である」、「設備がない」という回答が多くみられた。

図 137 設備更新のきっかけ -複数回答-



5. 受変電設備の保全契約と費用

5-1. 保全の予算（更新費用を除く）

5-1-1. 予算の申請時期

保全費用の予算申請月は「12月」が最も多く、次いで「1月」、「2月」、「11月」と続く。

製造業、非製造業を比較すると傾向の違いが見て取れた。非製造業が8～12月にかけて多くなっており、製造業は11～2月にかけて多くなっている。

図 138 予算の申請月（全体）-複数回答-

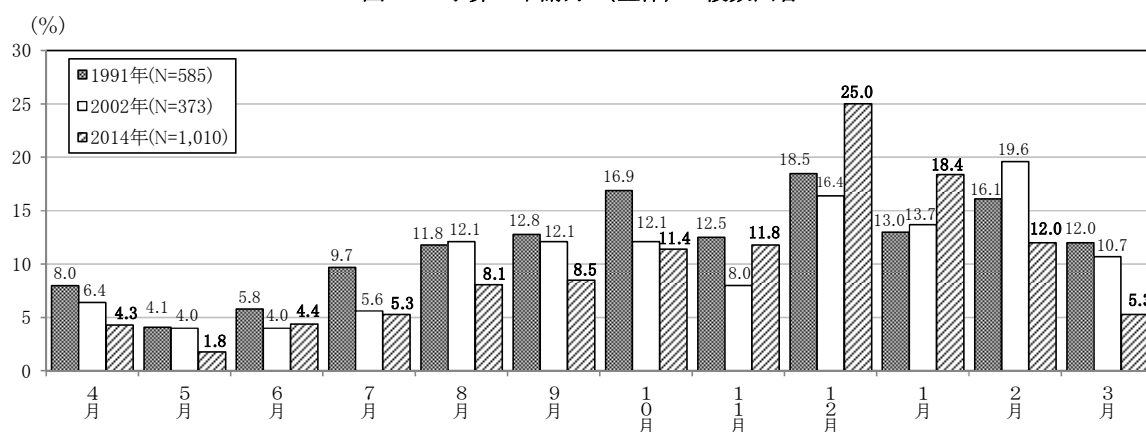


図 139 予算の申請月（製造業）-複数回答-

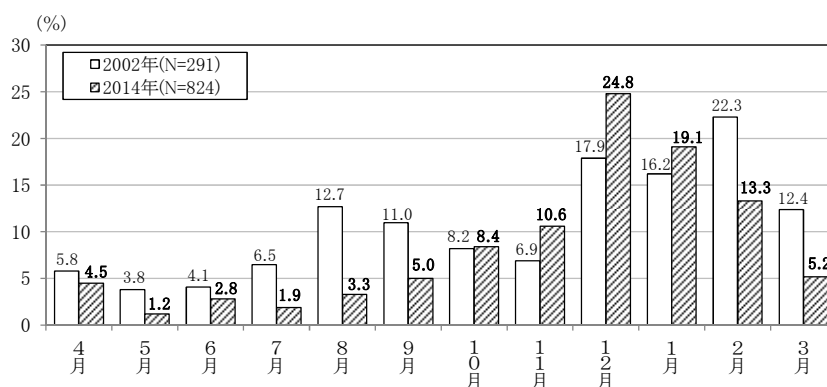
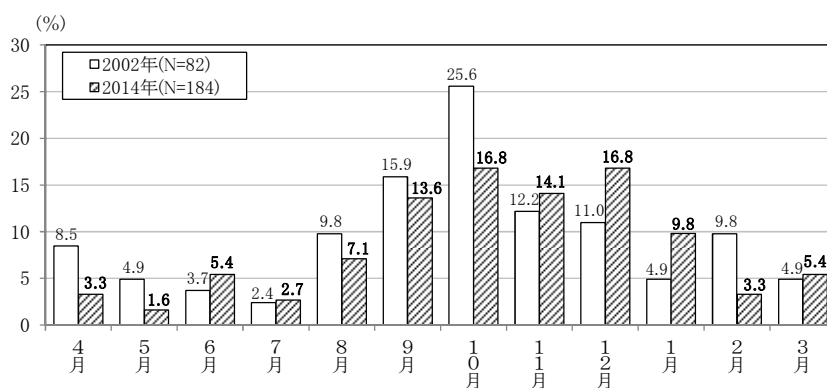


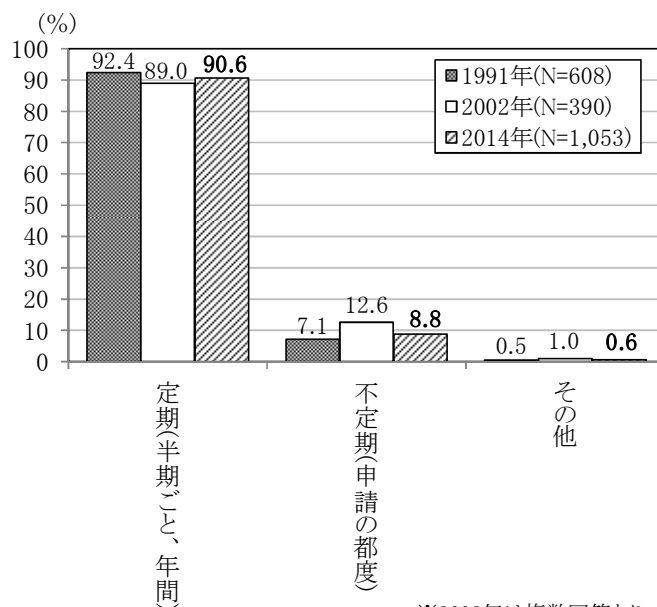
図 140 予算の申請月（非製造業）-複数回答-



5－1－2．予算の確保

予算の確保方法は「定期(半期ごと、年間)」が9割を占めている。前々回、前回調査時と同傾向にある。

図 141 予算の確保

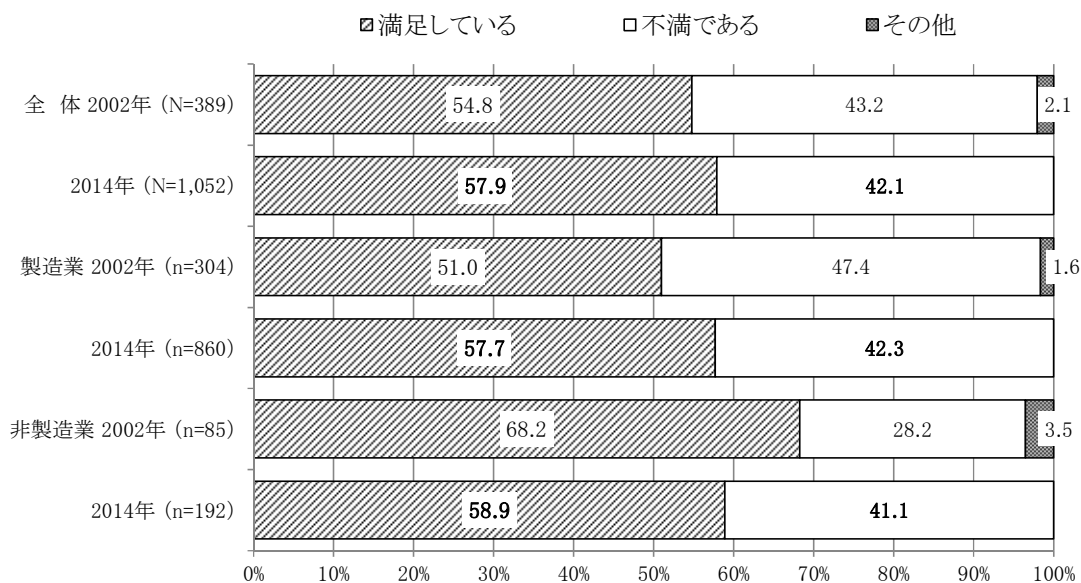


※2002年は複数回答あり

5－1－3．現在の保全予算の満足度

保全予算の満足度については前回同様、「不満である」が4割強あり、十分な保全予算を得られていないケースが多いと考えられる。

図 142 現在の保全予算の満足度



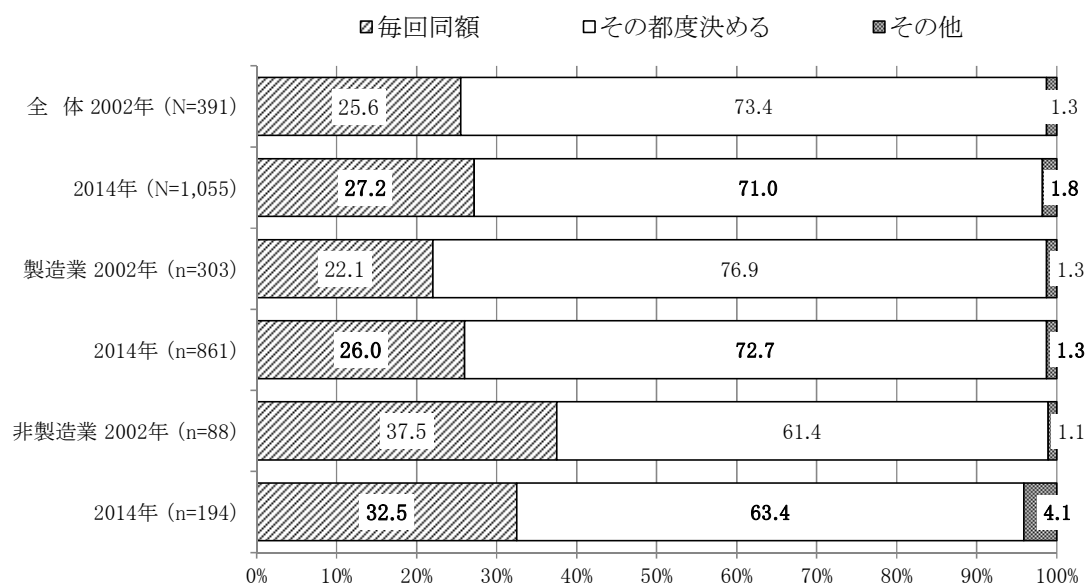
5－1－4．定期点検の予算

定期点検の予算については「その都度決める」が、「毎回同額」を大きく上回っている。

業種別に「その都度決める」をみると「製造業」の比率が、「非製造業」より高い。

毎回同額の場合でも、「精密点検がある時には予算が多くなる」等、都度、加算しているとの回答も数件あった。

図 143 定期点検の予算



5-1-5. 保全予算の増減

5-1-6. 保全予算の増減理由

10年前と比較した時の、現在の保全予算の増減状況については「増加している」が半数である。点検に加えて、修繕費用が増加していると考えられる。

保全予算の増減理由については「設備の老朽化が進んだ」が最も多く、半数に近い。また、「その他」においては、増加理由として、「人件費増加」。減少理由として、「経費削減」、「会社業績」、「設備診断等により点検を延期した」という回答があった。

図 144 保全予算の増減

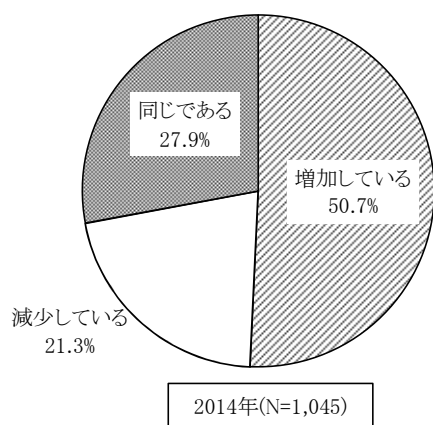


図 145 保全予算の増減理由

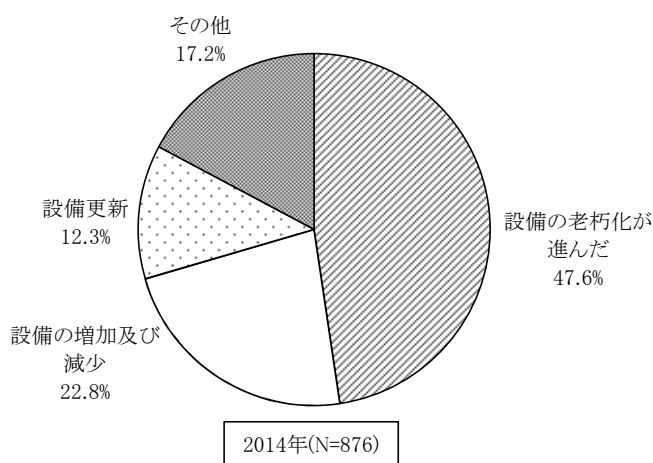
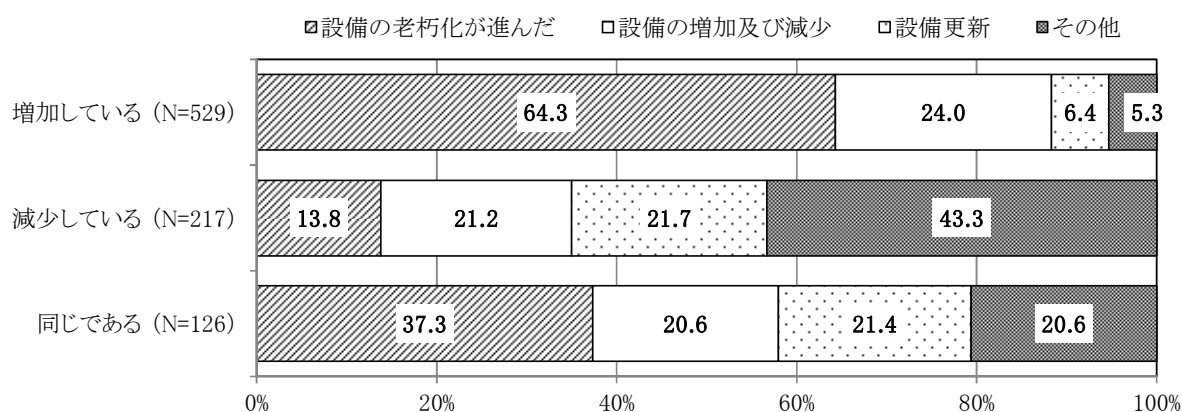


図 146 保全予算の増減×増減理由

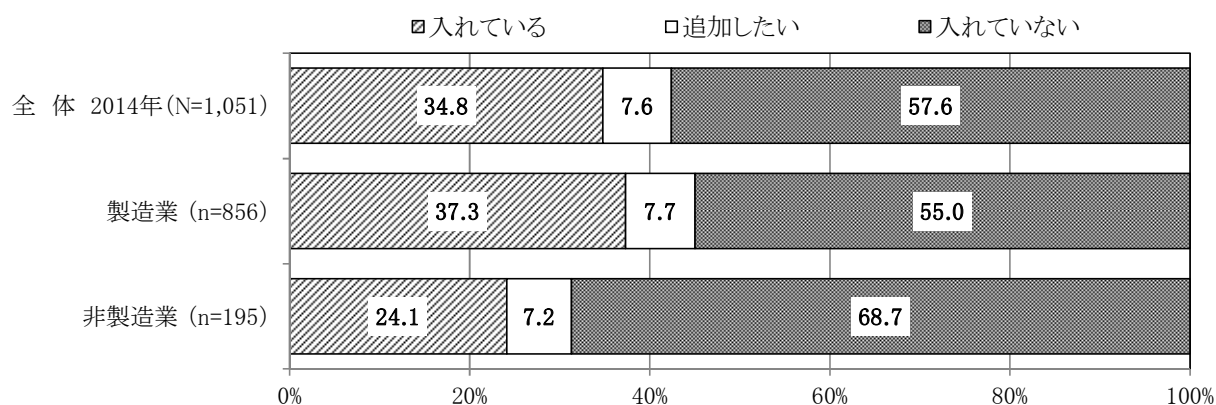


5－1－7．設備診断費用の予算化

設問3－15－1 受電設備の診断実施の有無において6割以上が診断を実施している。

こうした背景を踏まえ、従来の保全予算以外に枠を設けている「入れている」、さらにそうした枠を設けたい「追加したい」が4割強あり、設備診断への高い関心が伺える。

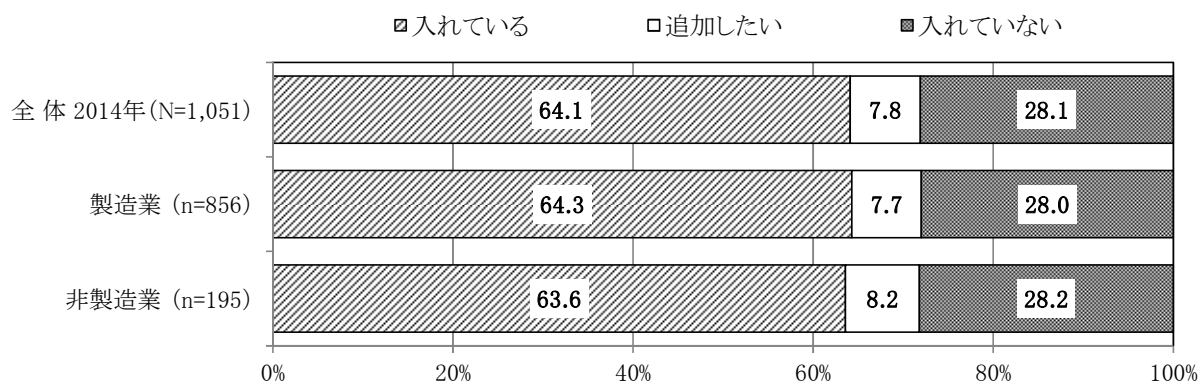
図 147 設備診断費用の予算化



5－1－8．設備更新費用の予算化

設備更新費用の中長期予算計画については、「入れている」が6割強である。

図 148 設備更新費用の予算化



5－2．保守契約の実施状況

製造業、非製造業を比較すると非製造業が多く保守契約を実施している。

特に「設備の特定装置・機器（CPU 監視装置、無停電電源装置等）」では、非製造業が 6 割弱実施している。製造業についても他より多い。

図 149 保守契約の実施状況－設備機器単体－

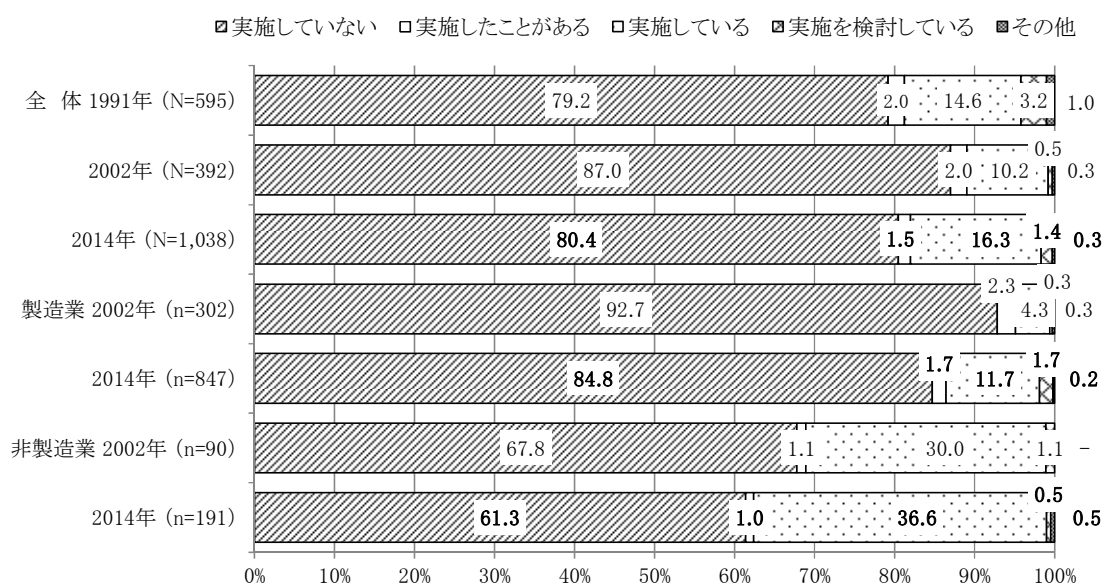


図 150 保守契約の実施状況－システム全体－

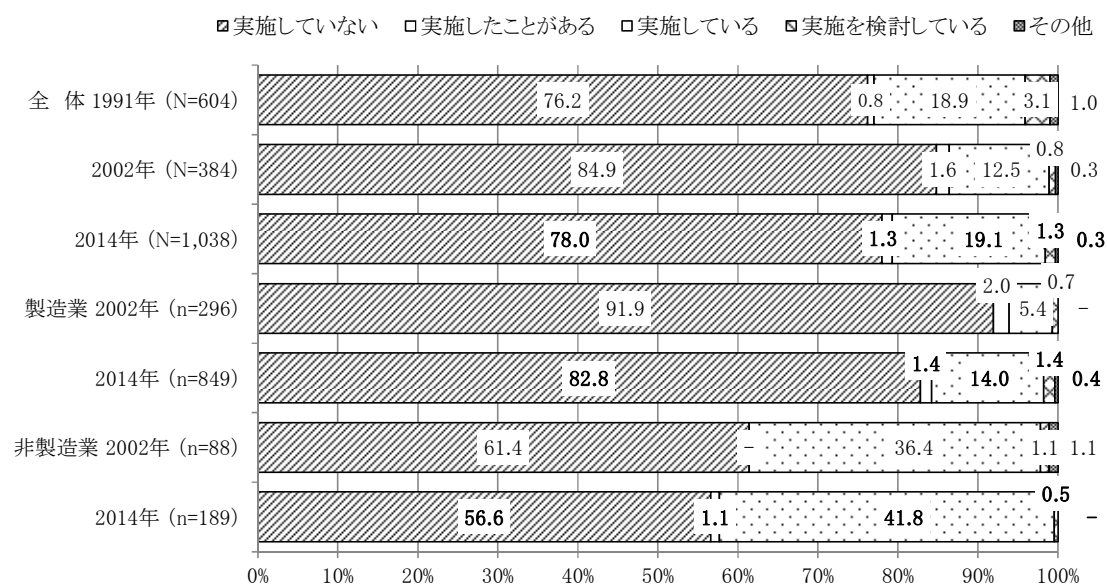
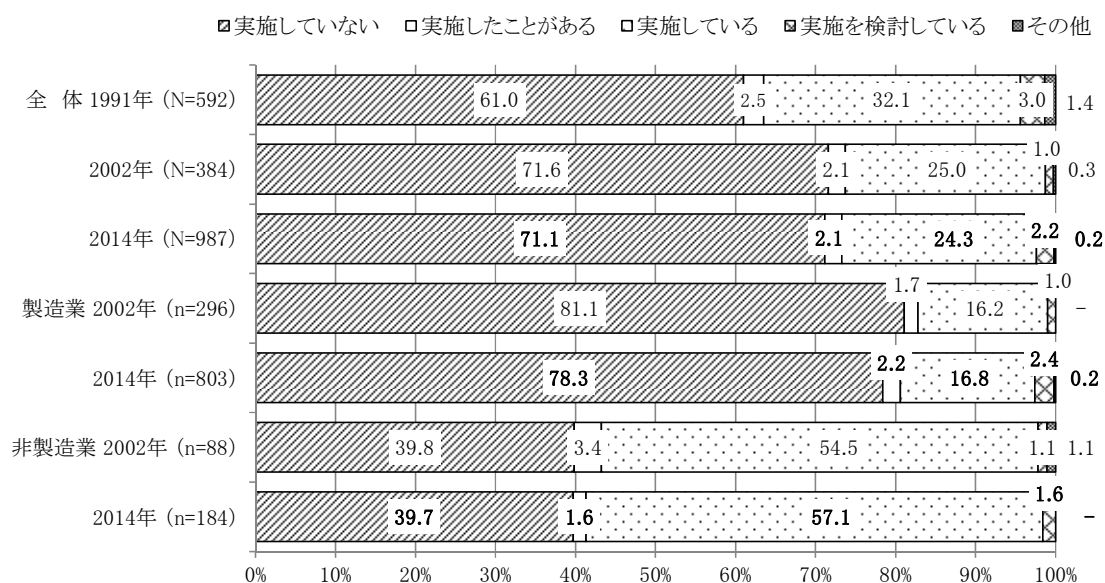


図 151 保守契約の実施状況 —特定装置・機器(CPU 監視装置、無停電電源装置等)—

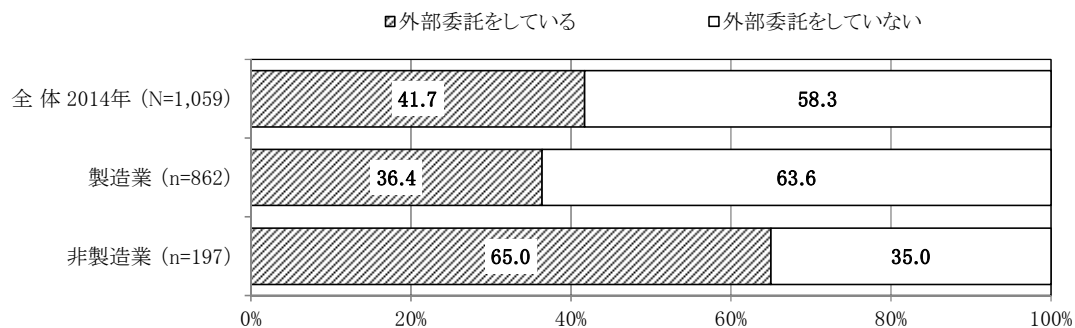


5－3．保全業務の外部委託

5－3－1．保全業務の外部委託の有無

製造業では自社で対応する傾向があるが、非製造業では外部への委託割合が高い事が分かる。

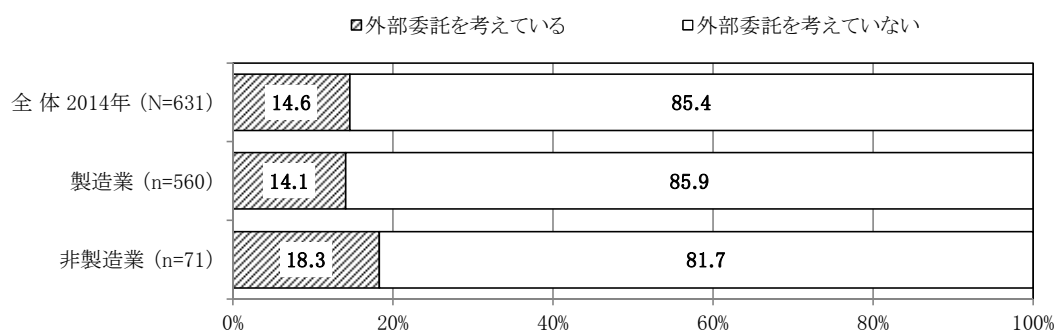
図 152 保全業務を外部委託の有無



5－3－2．今後の保全業務の外部委託（外部委託をしていないと回答した人を対象）

非製造業の外部委託比率は高いが、今後、外部委託を増加させる方針はあまり無いようである。

図 153 今後の保全業務の外部委託



5－4．電気設備の更新時期

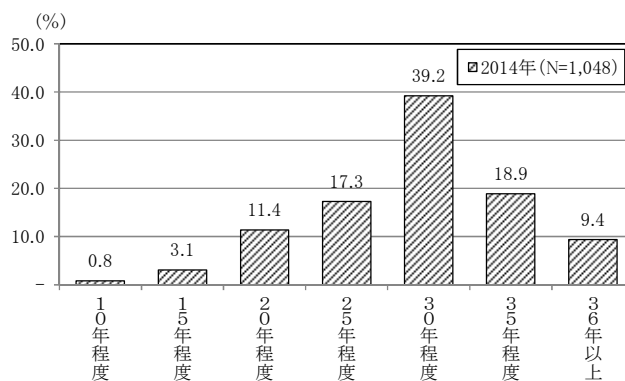
5－4－1．設備の更新期待年数（現在設置している設備を一式、更新する場合）

受電設備、配電設備は30年以上の更新を期待している割合が7割以上となっている。

太陽光発電設備の更新期待年数は「20年程度」が4割超と最も多く、受電設備・配電設備に比べて、耐用年数が短い機器として認知されていると考えられる。

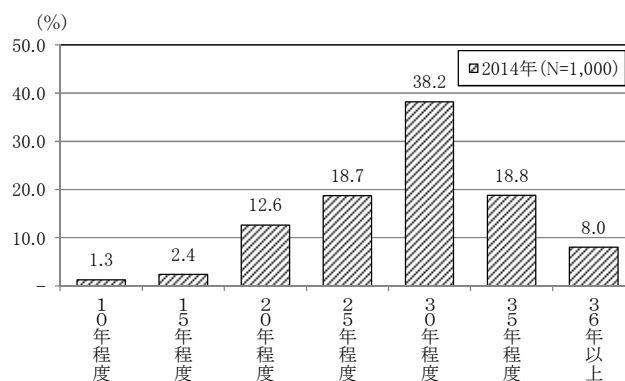
① 受電設備の更新期待年数

図 154 設備の更新期待年数（受電設備）



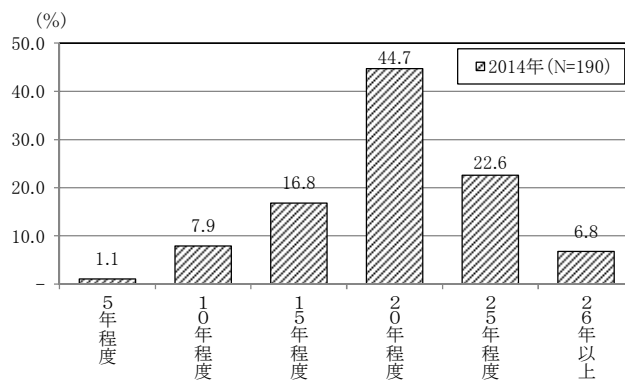
② 配電設備の更新期待年数

図 155 設備の更新期待年数（配電設備）



③ 太陽光発電設備の更新期待年数

図 156 設備の更新期待年数（太陽光発電設備）

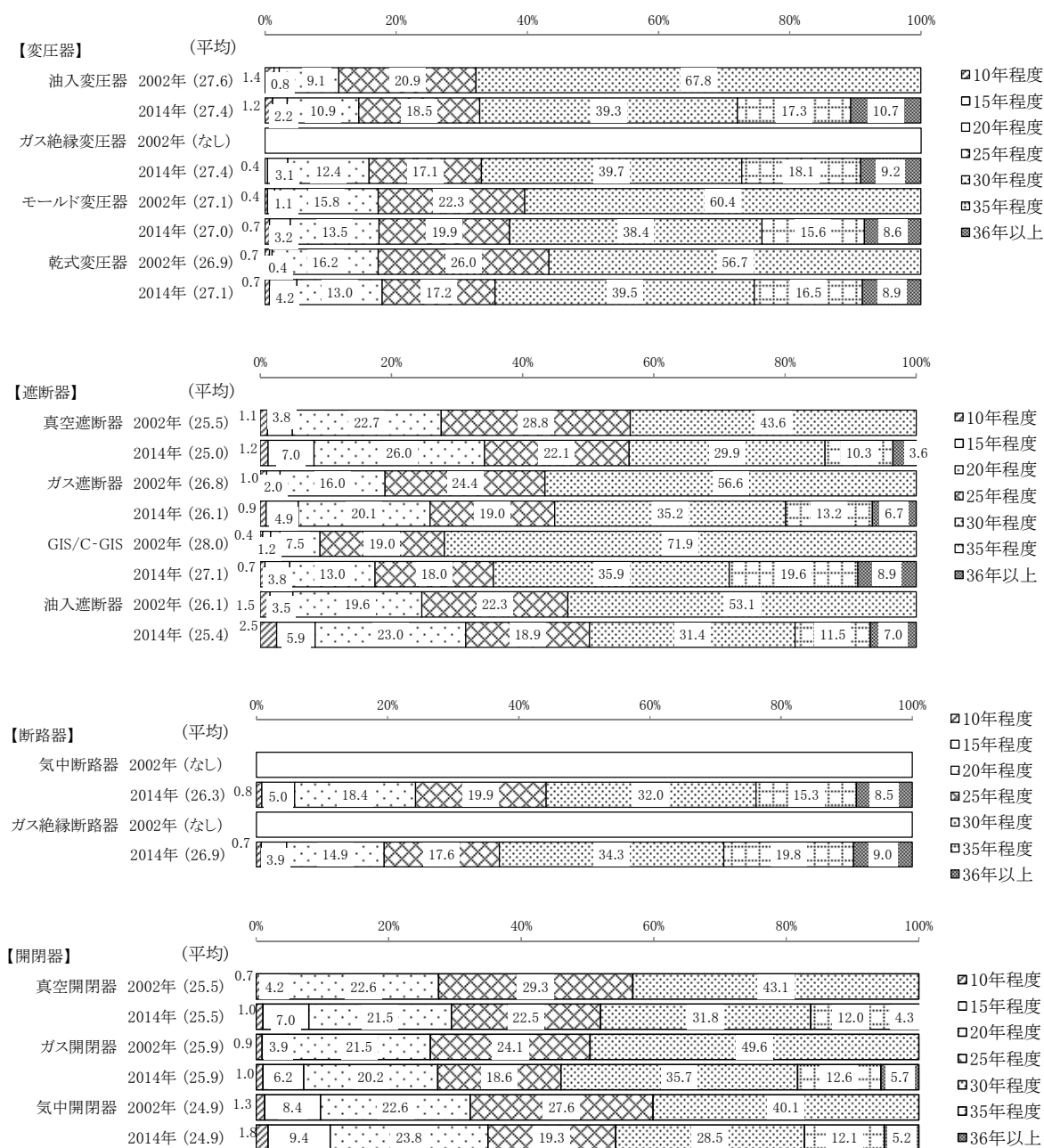


5-4-2. 機器毎の更新期待年数

現在設置されている機器に対して、更新する場合の更新期待年数は以下の通りである。
 なお、機器により稼働年数の回答方法が異なる為、一部の機器については、年数の区分が
 違うグラフを別途用意させていただいた。

前回と比較すると、バッテリーを除く多くの機器の更新期待年数が1~2年長くなっている
 が、特にパワーヒューズが6年（前回16.2年→今回21.5年）長くなっている。

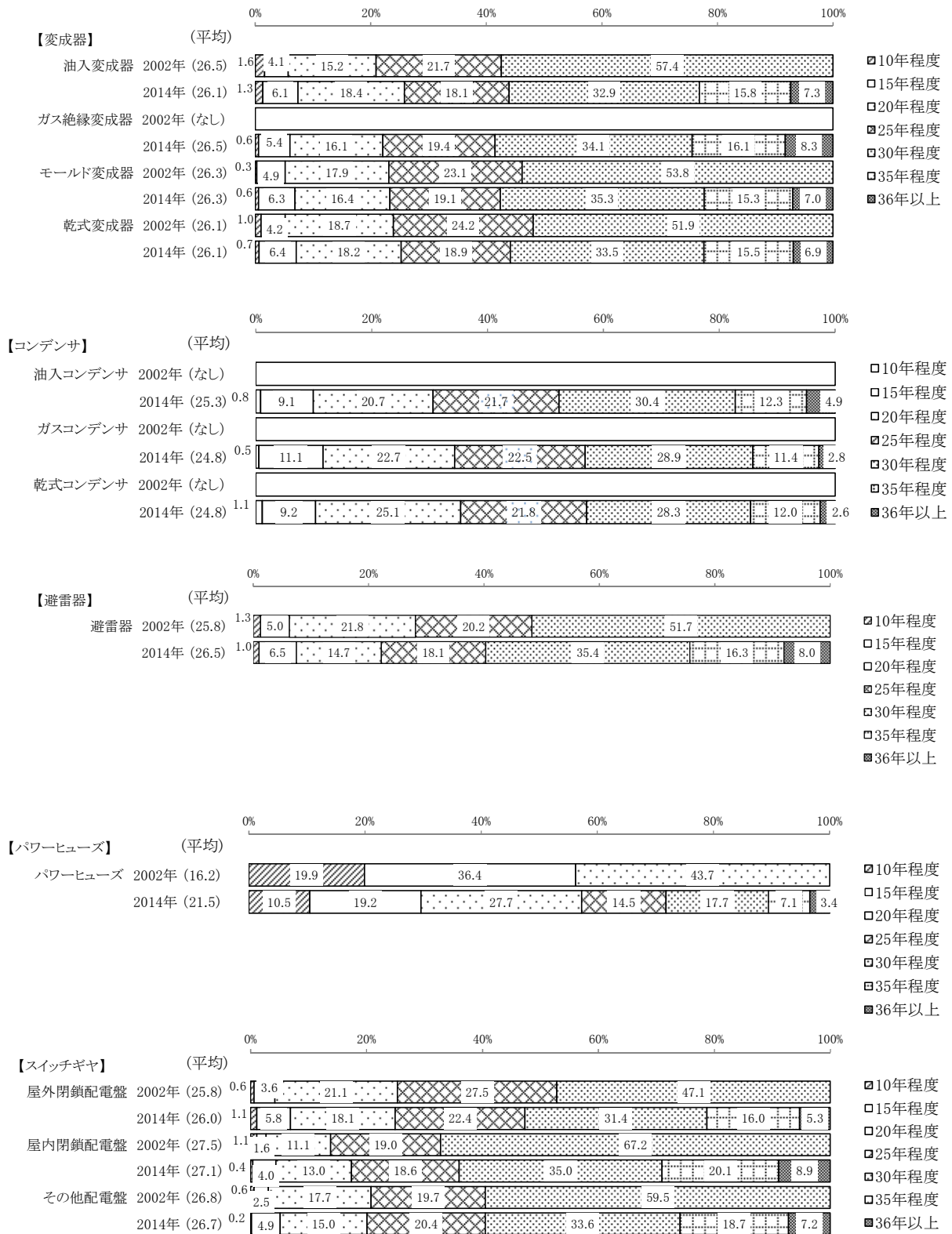
図 157 機器毎の更新期待年数 1/4



次頁に続く

前頁より続く

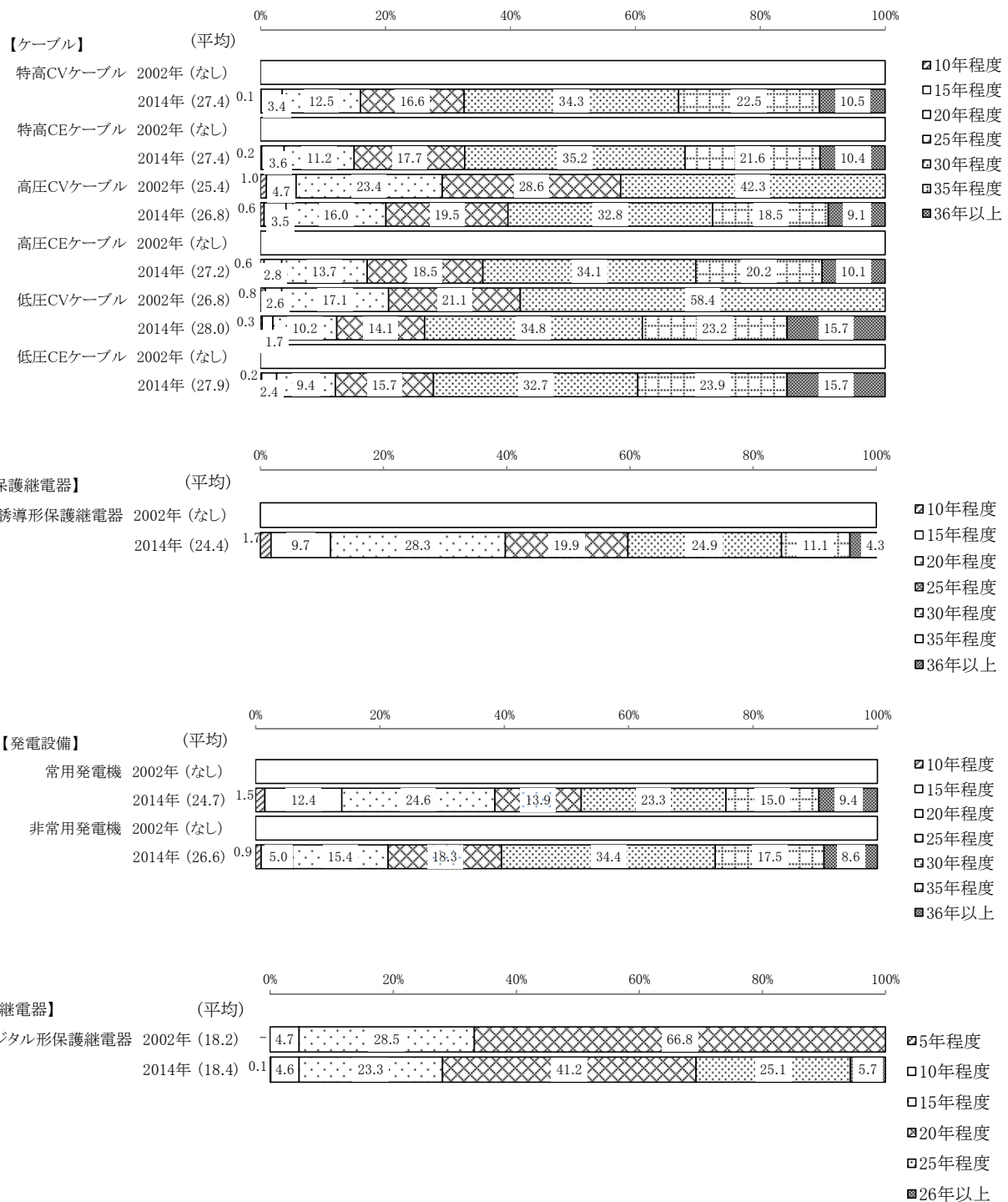
図 157 機器毎の更新期待年数 2/4



次頁に続く

前頁より続く

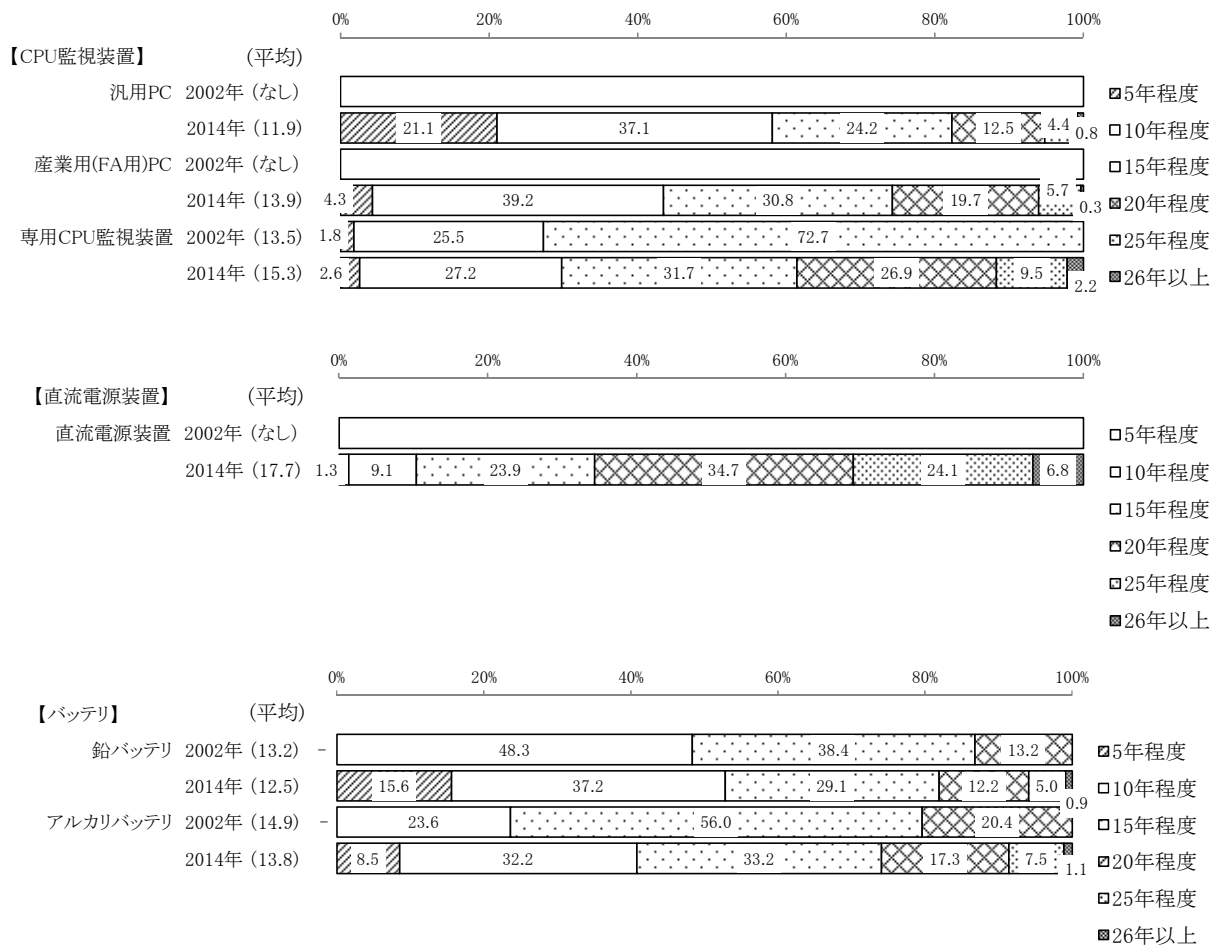
図 157 機器毎の更新期待年数 3/4



次頁に続く

前頁より続く

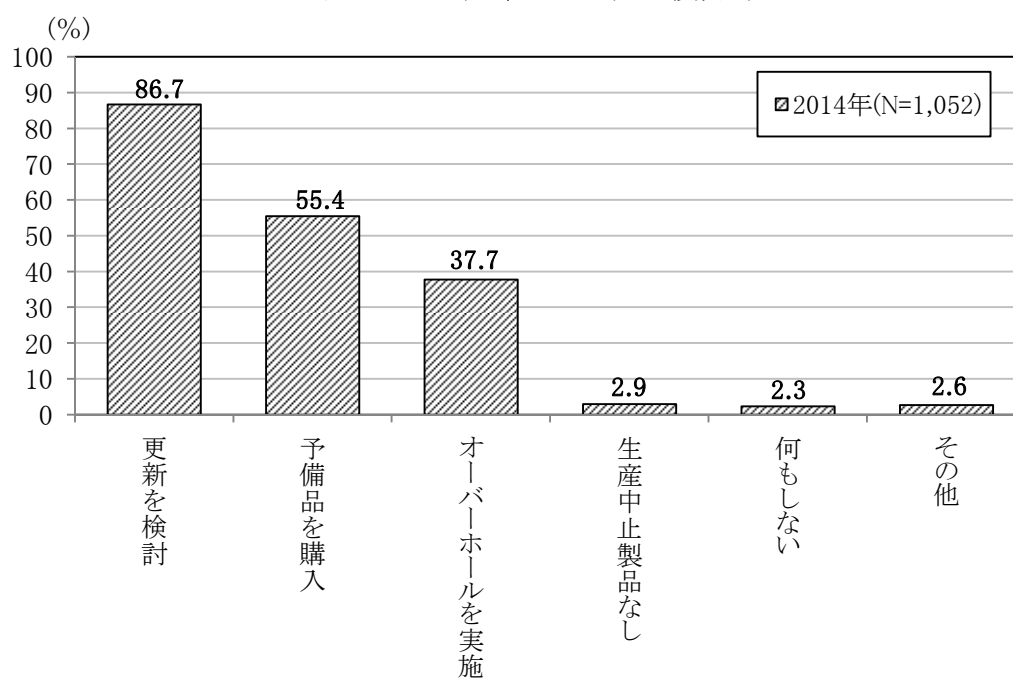
図 157 機器毎の更新期待年数 4/4



5－5．生産中止製品への対応

設備において、生産終了の連絡を受けた製品について保守終了までどのような対応をしているか回答を得た。「更新を検討」が最も多く 9 割弱で、次いで「予備品を購入」、「オーバーホールを実施」と続いている。

図 158 生産中止製品への対応 -複数回答-



5－6．日本電機工業会、メーカーに対する要望・意見

寄せられた、要望・意見を分類、整理した。

(1)「情報提供」について

項 目	内 容	要望・意見要旨
情報公開に関するもの	アンケート結果の公開	◆日本電機工業会のホームページのわかり易い場所に掲載してほしい。
	技術資料の公開	◆技術資料をホームページで閲覧できると良い。 ◆メーカーを問わず新製品の情報を掲載したホームページがあると良い。 ◆省エネ機器に関する情報提供がほしい。
	タイムリーな情報提供	◆技術情報・保守情報をタイムリーに発信してほしい。 ◆電力機器の耐震基準など最新の情報がほしい。
	情報提供 保全に関する情報	◆若手技術者向けの情報が有ると良い。 ◆他事業所の変電設備のメンテナンス状況がわかれば教えてほしい。 ◆予知保全のための情報収集と展開をしてほしい。またメーカーには予知保全の情報提供をしてほしい。 ◆アンケート結果から設備保全の傾向のアドバイスがほしい。
	事故・障害情報	◆事故・障害について情報の水平展開が有ると良い。
講演会、資料提供に関するもの	講演会・資料提供	◆実践的な受変電設備の点検、トラブルシューティングについて講演会の開催、資料提供をしてほしい。 ◆無料で配布できる資料や、講演・講習会を増やしてほしい。 ◆受変電設備の機能・考え方がわかる簡便な教本を提供してほしい。

<まとめ>

設備保全に関して、各メーカーの動向や技術情報など手に入りにくい傾向であり、Web公開や講演・講習会での情報提供を希望している。また、その事故情報や、技術図書、耐震基準などの情報提供の希望もあった。

(2)「更新時期・耐用年数・寿命」について

項 目	内 容	要望・意見要旨
更新・寿命の情報提供	情報・データが欲しい	<p>◆最新の機器にあった、寿命情報データをそろえて欲しい。</p> <p>◆現実的な数字をメーカー以外から出して欲しい。</p> <p>◆機器毎の診断方法等をもっと積極的に展開してくれると助かる。</p>
	統計分析による更新、限界一覧表の要望	◆過去の統計資料を使い、各設備の定期更新及び限界時期についての一覧表の作成、公表をお願いしたい。
	使用環境による段階分け	◆電気設備更新の目安も使用状況によって段階分けした方が参考になると思う。
	モールド変圧器の更新時期	◆モールド変圧器の更新時期についての目安となる指標がありましたら、技術資料を公表してほしいです。推奨とされる更新時期はありますが、実際負荷状況や設置環境において違うため、どの程度で更新すればよいか判断に悩むところがあります。
機器の寿命	デジタル型保護継電器の寿命	◆メーカーにデジタル型保護継電器の機能劣化が早い（約12年）更新費用も高額20年は使いたい。
	小型化・IC化による寿命	◆小型化、IC化が進んだ分耐久性が落ち更新時期が早くなったと思う。
	電解コンデンサの使用による寿命	◆最近の電子機器は電解コンデンサを使用しているため、寿命が短くなってきたと痛感しています。
	モデルチェンジが早い	<p>◆電子式の継電器やPLCなどのモデルチェンジが早く、7年～10数年で生産中止となり型式が無くなるなどの対応で予備品が増えてしまう。</p> <p>◆製造業などは、ユーティリティー関係に予算が余り取れないので、新規モデルでも互換性を持てる製品として欲しい。</p>
機器の耐用年数	UPS 耐用年数	◆UPSの耐用年数が短いと考える。（15年寿命）大型容量の場合、コストも高いため、メーカー耐用年数での更新に苦慮する。
	メーカーの耐用年数	<p>◆メーカーは、寿命の判断が短すぎる。</p> <p>◆昨今の寿命判断は、安全サイドからと思われるが非常に短くなってきている。</p>
メーカーサポート	廃型品の対応継続	<p>◆電気機器の一般的な耐用年数である20年から25年までは、保守サポートを継続するよう要望します。</p> <p>◆どうしても対応してもらわなければならぬときには、代替品を活用するなどの工夫も必要と考える。</p>

その他	更新推奨時期と実態の乖離	<p>◆メーカーや電気機械工業会等の更新推奨時期と実際の機器設備の更新時期にはかなりの乖離があるように感じます。</p> <p>◆判断基準はもう少し現状にあった具体的なものがあるとありがたい。</p> <p>◆設備寿命に関して、メーカーの推奨期間のみを目安にすると、頻繁に更新が発生する。</p> <p>◆実際には、メーカーの推奨期間を遥かに超えて使用している機器も多い。</p> <p>◆メーカーの標準寿命は基本的に15年程度であり、まだ更新が完了していないのに、更新した機器の更新を計画しなければならない。設備数が多いため、全ての機器の更新は順序を付けて更新する。</p>
-----	--------------	--

<まとめ>

メーカーに対して最新の機器に合った寿命情報や使用状態による更新時期の情報を求める意見があり、単なる年数だけによる更新推奨時期では無く、より自設備にマッチした更新推奨時期の判断材料を求める姿勢がみられる。

機器について、部品に電子部品や電解コンデンサを使用することにより寿命が短くなったと感じている意見がみられる一方、設備については更新推奨時期と実態との乖離を指摘する意見が多い傾向であり、更新推奨時期を超えて古い設備を使用し続けている状況があると考えられる。

(3)「アンケートへの要望」について

項 目	内 容	要望・意見要旨
アンケートへの 要望・意見	調査方法	<p>◆インターネットから直接回答出来る方法による調査を希望します。(CD-Rを使用する媒体がない為)</p> <p>◆アンケート項目が多く、手間・時間がかかった。</p>
	設問及び選択項目 の用語定義と具体 例の記載	<p>◆普通点検、精密点検、設備診断の区別が明確でない為、回答しづらかった。また、常用業者、保守契約等々、用語の定義の記載をしてほしい。</p> <p>◆用語説明と具体例を示してほしい。</p> <p>◆電気機器更新時期の調査については、使用状況や保全状況によって更新時期が変わるので、前提条件を明確にしてほしい。</p>
	回答の選択項目 の要望・意見	<p>◆使用していない設備が多数あり、不使用設備の調査項目についても回答が必要かと思いました。</p> <p>◆回答の選択肢が不十分で、実情を表したアンケートになっていないと思います。また、配電設備の2次変電所についても、形態も多様の為、選択肢を検討ください。</p> <p>◆回答しづらい質問が多いもう少し分かりやすくして頂きたい。 例) 更新時期等について質問では、現在、全体更新工事が進行中の場合どう答えれば良いのか迷いました。</p> <p>◆質問の意図と回答方法がよく解らないものが、いくつかありました。質問者も質問の内容をよく解っていないのではないかと思います。</p>
	設問選択肢の追加 要望	<p>◆5-4. 電気設備更新時期の質問の5.4.2-10〈ケーブル〉に、特高OFケーブルの更新期待年数調査の追加を希望します。</p> <p>◆アンケートには業種名を記載する箇所が無いが、業種名を集計すれば業種ごとの動向が分かり、更にユーザ側への参考データになるのではないかと考えます。</p>
その他	アンケート結果に 対する期待	<p>◆受変電設備は静止機器で、問題なければ更新する機会がないのが実情で、アンケート結果で他社の動向も含めて、参考になるデータが得られれば幸いです。</p>

<まとめ>

次回のアンケート作成時に参考とさせて頂く。

(4)「生産・保守中止への対応」について

項目	要望・意見要旨
アナウンス	<ul style="list-style-type: none"> ◆予備品確保、更新計画等の代替手段立案のためのアナウンス後から製造中止、保守中止までの期間の延長(3年以上) ◆廃型関連情報のリアルタイム開示
一般	<ul style="list-style-type: none"> ◆廃型後の対応への不満 ◆特高設備の汎用品化 ◆生産中止後の客先対応への不満 ◆メーカー間の機器互換性への要求 ◆アナウンスから保守中止までの期間を JEMA で指針化 ◆自社メンテナンス可能製品化 ◆更新サイクルが早いことへの不満 ◆モデルチェンジを少なくして、部品の共通化、保守対応期間の延長化
電子機器の保守終了	<ul style="list-style-type: none"> ◆電子機器の生産終了、保守終了までの期間が短い
代替品	<ul style="list-style-type: none"> ◆部分更新可能な代替品の製品化
部品供給	<ul style="list-style-type: none"> ◆部品の供給停止に伴う図面・仕様の開示要求 ◆部品単体の供給 ◆緊急時の必要部品に関するメーカー保有要求 ◆変圧器用部品の在庫年数の延長要求 ◆生産中止品の部品供給の確保

<まとめ>

なかなか更新が進まない現実の中、保全を推進しなくてはならない需要家において、製造中止後の対応期間に対する不満が多い。

(5)「設備更新・診断」について

項 目	内 容	要望・意見要旨
設備更新	設備更新の判断	◆GISの更新判断基準や設備診断について情報提供してほしい。
	更新推奨年数	◆更新時期の判断のため、機器の劣化に対しての技術資料がほしい。
	建物の更新目安	◆特高受電所の屋外鉄骨の更新目安（年数）が知りたい。
	機器別資料の整備	◆変圧器・コンデンサなどの機器別に、予兆や試験結果など、更新の根拠となる事象や解明をまとめて示してほしい。
設備診断	診断技術・判定基準	◆設備診断の最新技術と評価判定基準値及び判定根拠の情報がほしい。
	余寿命診断について	◆各機器の安価な余寿命診断技術を確立してほしい。
	設備診断業者	◆設備診断実施の委託業者の選定方法を教えてほしい。
機器更新	取付寸法・仕様統一化	◆機器を更新する際に、更新機器との互換性の機器を提供してほしい。

<まとめ>

受変電設備機器はトラブルも少なく耐用年数が長いいためか、設備更新のための設備診断技術や更新推奨時期（設計期待寿命）の根拠、判断基準を明確にほしいとの要望が多い。また、一部に機器単体更新時の取付互換について意見があった。

(6)「コスト」について

項目	内容	要望・意見要旨
メーカーの 価格	技術者派遣費用が高い	◆メーカーの技術者費用が高価。
	改造を電気工事業者に 任せたい	◆メーカーの技術者派遣費用が高額で、設備改修工事計画がなかなか実施できない。(予算を取り難い) メーカー保証に影響なく、電気工事業者による施工が出来るよう、メーカーが技術指導を行うことも考えてほしい。
	点検費用を安くしたい	◆メーカーのメンテナンスコスト(点検費用)が高いので、安くしてほしい。低圧気中開閉器の機器専用の試験器が高く、点検専門会社では手がでない。汎用品がほしい。

<まとめ>

メーカーが提供する保全費用低減に関する意見が多く、電気工事業者や点検専門業者に保全を任せたいと考えていることが伺える。

(7)「製品設計」について

内 容	要望・意見要旨
現場でメンテナンスし易い 製品設計	◆メーカー推奨更新時期前の特定部品の点検は、点検時間などを考慮すると部品交換になってしまう場合もあるため、現場で容易に測定できるよう工夫してほしい。
高性能・長寿命化の要望	◆工業会取扱いの機器につき、高性能化、長寿命化の取組み期待しております。また、コストパフォーマンスの高い技術提供、商品提供をお願いします。

<まとめ>

製品の設計段階での長寿命化や高性能化、点検の容易化などの要求があり、ライフコストパフォーマンスを高めていきたいという傾向がみられる。

(8)「点検」について

内 容	要望・意見要旨
点検の分担	◆精密点検の試験項目ごとの実施者の区分および対象機器を明確してほしい。
点検の定義	◆保安協会で実施している点検は、実際普通点検のことになるのでしょうか？

<まとめ>

点検の分担や対象機器などについての明確な情報を得たいという傾向がみられる。

(10)「標準化」について

項目	内容	要望・意見要旨
部品	メーカー間の互換性	<p>◆取付寸法、仕様がメーカー毎に違い、全ての予備を持つことができず故障時のリスクが大きい、モータの枠番のように統一して欲しい。</p> <p>◆更新を部品交換で対応しているが、型式変更やメーカー撤退によって他社の製品をやむなく取り付ける場合に、取付寸法や端子位置が大きく異なることがあるため、取付寸法・端子位置・仕様を統一して頂きたい。</p>
配電盤	構造のメーカー間の統一	◆部分更新ではメーカーを変えられず、競争価格での購入ができないので規格で構造を統一して欲しい。

<まとめ>

部品及び配電盤構造がメーカー間で異なっているので、故障交換・延命化・部分更新に苦勞している状況が伺える。各メーカーの技術に基づいているため、統一は困難な状況である。

(11)「海外製品」について

項目	内容	要望・意見要旨
海外製品の保全実態	情報入手	◆海外重電メーカーの受配電設備を使用されている事業所について、今回アンケート調査内容と同様の運用、保全、更新についての保全実態情報が欲しい。
海外製品の適用について	耐久性・保守性	◆海外製品が増えてきているようですが、耐久・性能など確かな規格基準がクリアされているのか、運用面・保守性なども複雑で、しっかり保守点検可能なのが疑問です。このような製品の販売促進が事故の増加に繋がるのではないかと懸念を感じます。

<まとめ>

海外製品が採用される傾向であるが、保全について情報不足な状況が伺える。次回アンケート実施時に検討したい。

(12)「国への働き掛け」について

項目	内容	要望・意見要旨
設備導入の補助金	政府への働きかけ	<p>◆設備の購入時、投資予算の補助金（1／2、1／3）を出してほしい。</p> <p>◆電気設備の老朽化は進んでいるが、更新には多大な費用が掛かり、企業として積極的になれない要因の一つとなっているので、日本電機工業会には政府による更新費用の助成・法人税の優遇措置等の財政面での援助を政府に働きかけて欲しい。</p>

<まとめ>

電気設備全体更新としての予算確保に苦勞している状況が伺える。現状における政府制度としては、設備導入の補助金「地域工場・中小企業等の省エネルギー設備導入補助金」、税制の優遇「生産性向上設備投資促進税制」がある。

付 ・ 調査のご協力についての依頼文

・ 調査票「受変電設備の保全に関するアンケート」

電気主任技術者殿

一般社団法人日本電機工業会
重電保全専門委員会

「受変電設備の保全に関するアンケート調査」ご協力についてのお願い

拝啓 時下益々ご清祥のこととお慶び申し上げます。平素より格別のご愛顧を賜り、厚く御礼申し上げます。

さて、一般社団法人日本電機工業会では、電気設備の適正な保全の促進を図ることを目的として、平成2年(1990年)に重電保全専門委員会を設置し、ユーザー各位の電気設備の維持・管理に役立て頂くため、保守基準設定の検討や保全の実態活動調査などを行ってまいりました。特に活動方針を定めるための重要な調査として、現場で電気設備の維持・管理に日々携われている電気主任技術者の皆様へアンケート調査を行い、以下の報告書を発行しております。

◆「受変電設備の保全に関するアンケート調査」報告書 …発行 1991年6月

◆「受変電設備の保全に関するアンケート調査」報告書 …発行 2003年4月

今回の調査内容は、前回2003年の調査とほぼ同じく、以下(1)～(4)の通りです。

- (1) 管理されている設備の概要
- (2) 受変電設備の保全状況
- (3) 設備更新状況・考え方
- (4) 保守終了製品についての対応

調査対象は「全国約3,000事業所(工場)」とし、調査票を回収の上報告書を取り纏める予定です。

ご多忙中まことに恐縮ではありますが、本調査の主旨をご理解頂き、本調査へのご協力、また、調査票を適切な部門・ご担当へ回付頂けるようご配慮頂きたく、何卒お願い申し上げます。

敬具

【報告書の提供について】

お寄せ頂いたご回答を纏め、報告書を発行致します。

ご回答頂き、ご住所、お名前連絡先をご記入頂きました方には、アンケート調査が纏まり次第
報告書(冊子)を1部 お送りさせていただきます。

【次ページもお読みください】

アンケートについてのご説明

1. アンケートの送付先についてのお願い

送付先にもし誤りがございましたら、本アンケートの趣旨に該当する部門へご転送下さいますようお願い致します。

2. ご回答方法

主に、同封の CD-R に入っている「アンケート記入用データ (EXCEL)」に入力・メール添付にて所定のメールアドレスまで返信頂く」方法にてお願いいたく存じます。

なお、「同封のアンケート記入用紙に直接ご記入・返送(郵送)」頂く場合も受け付けておりますので、以下の手順にてご協力お願い致します。

◆アンケート記入用データ (EXCEL) にてご回答頂く場合

- 同封の CD-R に入っているファイル「アンケート用紙.xls」に回答を入力の上、メール添付頂き、**2015 年 1 月 13 日 (火)**までに以下のメールアドレス宛てにご返信下さい。

アンケート担当 角田宛：hozen_survey@jema-net.or.jp

- ファイルを開くと画面下部に「シート①～シート④」の表示がございます。クリックするとシートが選択できますので、必ず4シート全てにご記入下さい。
- 回答欄のすぐ横に【選択】と書いてある場合は回答欄(セル)へカーソルを合わせると右横にボタンが表れます。これをクリックするとプルダウンリストにて選択項目が表れますので、その中より回答を選択して下さい。
- 回答欄のすぐ横に【記入】と書いてある場合は直接回答をキーボード入力して下さい。

<選択のイメージ>

3-1-1. 巡視点検周期について、設備毎に選択項目よりあてはまるものを回答欄にて選択してください。

【選択項目】	各設備		回答欄
1. 毎日	受電設備	1. 毎日	→「5. その他」を選択した方は期間をご記入下さい。
2. 1週間		2. 1週間	【記入】
3. 15日		3. 15日	
4. 1ヶ月	配電設備(2次変電設備)	4. 1ヶ月	→「5. その他」を選択した方は期間をご記入下さい。
5. その他		5. その他	【記入】
6. 実施していない		6. 実施していない	
	太陽光発電設備	【選択】	→「5. その他」を選択した方は期間をご記入下さい。
			【記入】

◆同封のアンケート記入用紙に直接ご記入・郵送頂く場合

- 回答欄のすぐ横に【選択】と書いてある場合は、隣の「選択項目」を参照頂いた上で、「番号のみ」回答欄へご記入下さい。
- 回答欄のすぐ横に【記入】と書いてある場合は直接回答をご記入下さい。

<ご記入のイメージ> 「5. その他」を選択し、期間「10 日」と記入する場合>

3-1-1. 巡視点検周期について、設備毎に選択項目よりあてはまるものを回答欄にて選択してください。

【選択項目】	各設備		回答欄
1. 毎日	受電設備	5.	→「5. その他」を選択した方は期間をご記入下さい。
2. 1週間		【選択】	10 日
3. 15日			【記入】
4. 1ヶ月	配電設備(2次変電設備)	5.	→「5. その他」を選択した方は期間をご記入下さい。
5. その他		【選択】	10 日
6. 実施していない			【記入】
	太陽光発電設備	5.	→「5. その他」を選択した方は期間をご記入下さい。
		【選択】	10 日
			【記入】

- ご記入頂きましたアンケート記入用紙は、お手数ですが、同封の返信用封筒（切手は不要です）に入れて、**2015 年 1 月 13 日 (火)**までにポストに投函して下さい。

◆ご回答頂きました内容につきましては、全て統計的に処理致しますので、個々の調査票の結果が公表されることや、ご回答が外部に知られることは全くございません。

【次ページもお読みください】

3. ご送付一覧

以下の資料及び CD-R(データ)を送付させて頂きました。

◆ 「受変電設備の保全に関するアンケート調査」 ご協力についてのお願い(印刷物)

→本紙です。

◆ CD-R(データ)

→以下のデータが入っています。

○ファイル「アンケート用紙.xls」

入力・返信用の EXCEL データです。

○ファイル「「受変電設備の保全に関するアンケート調査」 報告書(2003 年 3 月).pdf」

前回アンケート調査の報告書です。ご参考にお付けしております。

◆ 受変電設備の保全に関するアンケート 記入用紙(印刷物)

→直接ご記入頂くための用紙です。

◆ 返信用封筒

→アンケート記入用紙を返信頂くための封筒です。

【この調査に関するお問い合わせは、下記までお願い致します。】

一般社団法人日本電機工業会 重電部 重電企画業務課 角田

TEL : 03-3556-5885 FAX : 03-3556-5890

E-mail : hozen_survey@jema-net.or.jp

*お問い合わせ受付時間：月～金曜日 午前 10 時～午後 5 時

以 上

受変電設備の保全に関するアンケート 記入用紙

＜ 1. 会社・事業所名 ＞
二回案内書の履歴や訪問をさせて頂くこととなりますので、二回案内書の部署名やご連絡先等をご記入ください。
報告書が完成した際に、こちらにご記入頂いた住所宛てに「**報告書(備考)送付書**」をお送りさせて頂けます。

会 社 名	【記入】
事業所名	【記入】
ご 住 所	【記入】
部 署	【記入】
役 職	【記入】
お 名 前	【記入】
電 話	【記入】
E-mail	【記入】
貴事業所の就業人数 (関係会社含む)	人
紙のアンケート用紙左上の4桁の数字	【記入】

※ご記入頂きました連絡先は、調査目的以外には使用いたしません。皆様の個人情報情報は、一般社団法人日本電機工業会の「個人情報ポリシー(ホームページ) http://www.jema-net.or.jp/japanese/jema_policy.html 」にて全文ご確認頂けます。
また、ご記入頂いた連絡先は集計作業などのために精査することがあります。
その際には十分な個人情報保護の水準を講ずる者を選定し、契約などによって保護水準を定め、適切に取扱います。

＜ 2. 設備概要 ＞

※配電設備(二次変電設備)がない場合は受電設備の欄のみご記入下さい。 ※

2-1-1. 受電

2-1-1. 受電電圧
選択項目よりあてはまるものを回答欄にて選択してください。

1. 高圧(6.6kV以下)	回答欄
2. 特高(22/33kV)	【選択】
3. 特高(66/77kV)	↓
4. 特高(110kV以上)	【5. その他を選択した方は受電電圧をご記入下さい。】
5. その他	【記入】

2-1-2. 契約電力

選択項目よりあてはまるものを回答欄にて選択してください。

1. 100kW未満	回答欄
2. 100kW以上500kW未満	【選択】
3. 500kW以上1000kW未満	↓
4. 1000kW以上2000kW未満	【6. その他を選択した方は受電方式をご記入下さい。】
5. 2000kW以上5000kW未満	【記入】
6. 5000kW以上10000kW未満	↓
7. 10000kW以上20000kW未満	【6. その他を選択した方は受電方式をご記入下さい。】
8. 20000kW以上	【記入】

2-2. 受電方式

選択項目よりあてはまるものを回答欄にて選択してください。

1. 1回線	回答欄
2. 常備一予備2回線	【選択】
3. 平行2回線	↓
4. ループ	【5. その他を選択した方は受電方式をご記入下さい。】
5. スポットネットワーク	【記入】
6. その他	【記入】

2-3. 配電電圧

選択項目よりあてはまるものを回答欄にて選択してください。

1. 高圧(6.6kV以下)	回答欄
2. 特高(22/33kV)	【選択】
3. 特高(66/77kV)	↓
4. その他	【4. その他を選択した方は配電電圧をご記入下さい。】
	kV
	【記入】

2-4. 非常用発電設備及び常用自家発電設備

発電設備について、設備毎に選択項目よりあてはまるものを回答欄にて選択してください。

1. あり	各設備	回答欄
2. なし	→「1. あり」を選択した方は数値をご記入下さい。	【記入】
	非常用発電設備	【選択】
	出力	kW
	→「1. あり」を選択した方は数値をご記入下さい。	【記入】
	常用発電設備 (太陽光発電を除く)	【選択】
	許可出力	kW
	→「1. あり」を選択した方は数値をご記入下さい。	【記入】
	太陽光発電設備	【選択】
	総出力	kW
	【記入】	【記入】

2-5. 設備設置時期

2-5-1. 設備稼働年数

設備毎に次の選択項目よりあてはまるものを回答欄にて選択してください。
(全面更新されている場合は更新してから稼働年数、部分更新の場合は一番古い設備の稼働年数でお答えください。)

1. 5年以下	各設備	回答欄
2. 6～10年	受電設備	【選択】
3. 11～15年	↓	【選択】
4. 16～20年	↓	【選択】
5. 21～25年	↓	【選択】
6. 26～30年	↓	【選択】
7. 31～35年	↓	【選択】
8. 36年以上	↓	【選択】

2-5-2. 更新年月と範囲(全体・部分)

更新し、更新した各設備の更新年月を記入頂き、更新範囲が全面更新であるか部分更新であるかについて回答欄にて選択してください。
(全面更新されている場合は更新してから稼働年数、部分更新の場合は一番古い設備の稼働年数でお答えください。)

各設備	更新年月	更新範囲	回答欄
受電設備	更新年月	更新範囲	年(西暦) 月 日
	更新範囲	更新範囲	【選択】 1. 全面更新 2. 部分更新
配電設備 (二次変電設備)	更新年月	更新範囲	年(西暦) 月 日
	更新範囲	更新範囲	【選択】 1. 全面更新 2. 部分更新

2-5-3. 設備更新理由

各設備の更新理由についてお聞かせ下さい。設備毎に選択項目よりあてはまるものを回答欄にて選択してください。【複数回答可】

1. 基準、目安に達した	各設備	回答欄
2. 社会的要求(CO2削減、PGB対応など)	【選択】 1. 受電設備	【選択】 1. 受電設備
3. 事故の発生	【選択】 2. 配電設備	【選択】 2. 配電設備
4. 設備の老朽化	【選択】 3. 配電設備	【選択】 3. 配電設備
5. 設備診断の結果	【選択】 4. 配電設備	【選択】 4. 配電設備
6. 稼働面での故障	【選択】 5. 配電設備	【選択】 5. 配電設備
7. 他部門や関連会社が更新した	【選択】 6. 配電設備	【選択】 6. 配電設備
8. 設備容量の更新	【選択】 7. 配電設備	【選択】 7. 配電設備
9. その他	【選択】 8. 配電設備	【選択】 8. 配電設備

2-5-4. 太陽光発電設備の設置理由

太陽光発電設備を設置した方にお聞かせ下さい。選択項目よりあてはまるものを回答欄にて選択してください。【複数回答可】

1. 社会的要求(CO2削減、PGB対応など)	各設備	回答欄
2. 稼働面での故障	【選択】 1. 受電設備	【選択】 1. 受電設備
3. 他部門や関連会社が設置した	【選択】 2. 配電設備	【選択】 2. 配電設備
4. 固定価格買取制度(FIT)の開始	【選択】 3. 配電設備	【選択】 3. 配電設備
5. その他	【選択】 4. 配電設備	【選択】 4. 配電設備

2-6. 構造

各設備の構造について、設備毎・構造毎に選択項目よりあてはまるものを回答欄にて選択してください。

各設備	〔選択項目〕		回答欄
	屋内外別	1. 屋外形 2. 屋内形	
受電設備	構造別	1. 閉形 2. ハウジング形 3. キュービクル形 4. GIS/C-GIS	【選択】 【選択】
	屋内外別	1. 屋外形 2. 屋内形	【選択】
配電設備 (二次変電設備)	構造別	1. 閉形 2. ハウジング形 3. キュービクル形 4. GIS/C-GIS	【選択】

2-7. 環境

設備の設置環境について、要素毎(地震、ガス...)に選択項目よりあてはまるものを回答欄にて選択してください。

各設備	〔選択項目〕		回答欄
	重汚染 2. 中汚染 3. 軽汚染 4. なし(清浄) 5. 不明(把握なし)	【選択】	
塩害		【選択】	
ガス	1. 硫化水素 2. 亜硫酸 3. 塩素系ガス 4. その他腐食ガス 5. なし(清浄) 6. 不明(把握なし)	【選択】	→「4. その他腐食ガス」を選択した方はガス部分を記入下さい。【記入】
	1. 砂塵 2. 金属粉 3. セメント 4. 油煙 5. その他(繊維など) 6. なし(清浄)	【選択】	→「5. その他(繊維など)」を選択した方は塵埃の内容を記入下さい。【記入】
塵埃	1. 発生騒音の苦情あり(市内より) 2. 発生騒音の苦情あり(周辺民家より) 3. 発生騒音 4. なし	【選択】	【選択】
騒音		【選択】	

2-8. 受電電の監視設備

CPU監視装置について、選択項目よりあてはまるものを回答欄にて選択してください。

CPU監視の有無	〔選択項目〕		回答欄
	1. CPU監視あり(パソコンなど含む) 2. CPU監視なし	【選択】	
監視装置設置場所	1. 受電設備と同一電気室 2. 受電設備と離れた監視室	【選択】	【選択】
	1. 受電設備 2. 受電設備以外	【選択】	【選択】

＜3. 受電設備の保全について＞

※配電設備(二次変電設備)がない場合は受電設備の欄のみご記入下さい。※

3-1. 保全レベルと点検・保守のインターバル

設備毎に選択項目よりあてはまるものを回答欄にて選択してください。

3-1-1. 点検点検周期

〔選択項目〕	各設備		回答欄
	1. 毎日 2. 1週間 3. 15日 4. 1ヶ月 5. その他 6. 実施していない	【選択】	
受電設備	受電設備	【選択】	→「5. その他」を選択した方は期間をご記入下さい。【記入】
	配電設備 (二次変電設備)	【選択】	→「5. その他」を選択した方は期間をご記入下さい。【記入】
	太陽光発電設備	【選択】	→「5. その他」を選択した方は期間をご記入下さい。【記入】

3-1-2. 点検点検周期

設備毎に選択項目よりあてはまるものを回答欄にて選択してください。(発電設備は部品交換を含まない点検とします)

〔選択項目〕	各設備		回答欄
	1. 毎年 2. 2年 3. 3年 4. 4年 5. 5年 6. 6年 7. その他 8. 実施していない	【選択】	
受電設備	受電設備	【選択】	→「7. その他」を選択した方は期間をご記入下さい。【記入】
	配電設備 (二次変電設備)	【選択】	→「7. その他」を選択した方は期間をご記入下さい。【記入】
	太陽光発電設備	【選択】	→「7. その他」を選択した方は期間をご記入下さい。【記入】

3-1-3. 点検点検周期

設備毎に選択項目よりあてはまるものを回答欄にて選択してください。(発電設備は部品交換を含まない点検とします)

〔選択項目〕	各設備		回答欄
	1. 毎年 2. 2年 3. 3年 4. 4年 5. 5年 6. 6年 7. その他 8. 実施していない	【選択】	
受電設備	受電設備	【選択】	→「7. その他」を選択した方は期間をご記入下さい。【記入】
	配電設備 (二次変電設備)	【選択】	→「7. その他」を選択した方は期間をご記入下さい。【記入】
	太陽光発電設備	【選択】	→「7. その他」を選択した方は期間をご記入下さい。【記入】

3-2. 保全レベルと点検・保守項目

3-2-1. 点検点検項目

設備毎に主たる項目を選択項目より回答欄にて選択して下さい。【複数回答可】

※回答が8項目以上ある場合は「2. その他」の記入欄にご記入下さい。

〔選択項目〕	各設備		回答欄
	1. 異常 2. 異臭 3. 塵埃 4. 薪・腐食 5. 油・ガス漏れ 6. 絶縁劣化 7. 異常発熱 8. 異常振動 9. 劣化 10. 補修塗装 11. 消耗品交換 12. 部分放電測定 13. サーモグラフィ測定 14. その他	【複数選択1】 【複数選択2】 【複数選択3】 【複数選択4】	
受電設備	受電設備	→「14. その他」を選択した方は点検項目名をご記入下さい。【複数選択5】	→「14. その他」を選択した方は点検項目名をご記入下さい。【複数選択6】
		→「14. その他」を選択した方は点検項目名をご記入下さい。【複数選択7】	→「14. その他」を選択した方は点検項目名をご記入下さい。【複数選択8】
		→「14. その他」を選択した方は点検項目名をご記入下さい。【複数選択9】	→「14. その他」を選択した方は点検項目名をご記入下さい。【複数選択10】
		→「14. その他」を選択した方は点検項目名をご記入下さい。【複数選択11】	→「14. その他」を選択した方は点検項目名をご記入下さい。【複数選択12】
配電設備 (二次変電設備)	配電設備 (二次変電設備)	→「14. その他」を選択した方は点検項目名をご記入下さい。【複数選択13】	→「14. その他」を選択した方は点検項目名をご記入下さい。【複数選択14】
		→「14. その他」を選択した方は点検項目名をご記入下さい。【複数選択15】	→「14. その他」を選択した方は点検項目名をご記入下さい。【複数選択16】
		→「14. その他」を選択した方は点検項目名をご記入下さい。【複数選択17】	→「14. その他」を選択した方は点検項目名をご記入下さい。【複数選択18】
		→「14. その他」を選択した方は点検項目名をご記入下さい。【複数選択19】	→「14. その他」を選択した方は点検項目名をご記入下さい。【複数選択20】
太陽光発電設備	太陽光発電設備	→「14. その他」を選択した方は点検項目名をご記入下さい。【複数選択21】	→「14. その他」を選択した方は点検項目名をご記入下さい。【複数選択22】
		→「14. その他」を選択した方は点検項目名をご記入下さい。【複数選択23】	→「14. その他」を選択した方は点検項目名をご記入下さい。【複数選択24】
		→「14. その他」を選択した方は点検項目名をご記入下さい。【複数選択25】	→「14. その他」を選択した方は点検項目名をご記入下さい。【複数選択26】
		→「14. その他」を選択した方は点検項目名をご記入下さい。【複数選択27】	→「14. その他」を選択した方は点検項目名をご記入下さい。【複数選択28】

3-2-2. 普通点検項目
設備毎に主たる項目を選択項目より回答欄にて選択して下さい。【複数回答可】
※回答が6個以上ある場合は「-、その他」の記入欄にご記入下さい。

【選択項目】	各設備	回答欄
1. 変色 2. 腐蝕 3. 塵埃 4. 油・ガス漏れ 5. 結露 6. 清掃 7. 注油 8. 増補 9. 補修塗装 10. 切替 11. 消耗品交換 12. 部品交換 13. 電気測定 14. 特化測定 15. その他（例：部分放電測定、サーモグラフィ測定等）	受電設備	【複数選択1】
		【複数選択2】
		【複数選択3】
		【複数選択4】
	配電設備 （二次受電設備）	【複数選択5】
		【複数選択6】
		【複数選択7】
		【複数選択8】
		【複数選択9】
太陽光発電設備	【複数選択10】	
	【複数選択11】	
	【複数選択12】	
	【複数選択13】	

3-2-3. 精密点検項目
設備毎に主たる項目を選択項目より回答欄にて選択して下さい。【複数回答可】

【選択項目】	各設備	回答欄
1. 変色 2. 腐蝕 3. 塵埃 4. 油・ガス漏れ 5. 結露 6. 清掃 7. 注油 8. 増補 9. 補修塗装 10. 切替 11. 消耗品交換 12. 部品交換 13. 電気測定 14. 特化測定 15. その他（例：部分放電測定、サーモグラフィ測定等）	受電設備	【複数選択1】
		【複数選択2】
		【複数選択3】
		【複数選択4】
	配電設備 （二次受電設備）	【複数選択5】
		【複数選択6】
		【複数選択7】
		【複数選択8】
		【複数選択9】
太陽光発電設備	【複数選択10】	
	【複数選択11】	
	【複数選択12】	
	【複数選択13】	

3-3. 受電設備保全のための停電時間

3-3-1. 普通点検
設備保全のための停電可能時間を、設備毎に選択項目より記入してはまるものを回答欄にて選択してください。

【選択項目】	各設備	回答欄
1. 2時間以下 2. 2時間超～4時間以下 3. 4時間超～8時間以下 4. 8時間超～10時間以下 5. 10時間超～12時間以下 6. 12時間超～24時間以下 7. 24時間超 8. 停電が取れない	受電設備	【選択】
		【選択】
	配電設備 （二次受電設備）	【選択】
		【選択】
太陽光発電設備	【選択】	
	【選択】	

3-3-2. 精密点検
設備保全のための停電可能時間を、設備毎に選択項目より記入してはまるものを回答欄にて選択してください。

【選択項目】	各設備	回答欄
1. 2時間以下 2. 2時間超～4時間以下 3. 4時間超～8時間以下 4. 8時間超～10時間以下 5. 10時間超～12時間以下 6. 12時間超～24時間以下 7. 24時間超 8. 停電が取れない	受電設備	【選択】
		【選択】
	配電設備 （二次受電設備）	【選択】
		【選択】
太陽光発電設備	【選択】	
	【選択】	

3-3-3. 停電が可能な理由
普通点検、精密点検の際に設備の電源を停止することが可能な設備についてお問い合わせ。
設備毎に選択項目より記入してはまるものを回答欄にて選択して下さい。【複数回答可】

【選択項目】	各設備	回答欄
1. 負荷の停止が可能 2. 自動化しているから 3. 代替機があるから 4. その他	受電設備	【複数選択1】
		【複数選択2】
		【複数選択3】
		【複数選択4】
配電設備 （二次受電設備）	【複数選択5】	
	【複数選択6】	
	【複数選択7】	
	【複数選択8】	

3-3-4. 停電が不可能な場合の対応
点検のための停電が不可能な場合の保安はどのようにされていますか。
選択項目より記入してはまるものを回答欄にて選択して下さい。【複数回答可】

【選択項目】	回答欄
1. 停電が取れない装置へは仮設発電機にて供給する。 2. 外観、異音、異臭など五感に頼る目視点検を実施している。 3. 非接触形温度計、サーモグラフィ、部分放電検出装置などを使用し、漏れ電流を電気でとらえ互つ点検も実施していない。 4. その他	【複数選択1】
	【複数選択2】
	【複数選択3】
	【複数選択4】

3-4. 受電設備の保安実施者（現在と将来の運用）

3-4-1. 現在点検
各設備の保安実施者についてお問い合わせ。設備毎に現在、将来それぞれにつき選択項目より記入してはまるものを回答欄にて選択してください。

【選択項目】	各設備	現在	将来	回答欄
1. 自社保安担当 2. 構内業者 3. 構外業者 4. 電気工事会社 5. 電気専門会社 6. 点検専門会社 7. 設備維持管理会社 8. その他	受電設備	【選択】	【選択】	
		【選択】	【選択】	
	配電設備 （二次受電設備）	【選択】	【選択】	
		【選択】	【選択】	
太陽光発電設備	【選択】	【選択】		
	【選択】	【選択】		

3-4-2. 普通点検
各設備の保安実施者についてお問い合わせ。設備毎に現在、将来それぞれにつき選択項目より記入してはまるものを回答欄にて選択してください。

【選択項目】	各設備	現在	将来	回答欄
1. 自社保安担当 2. 構内業者 3. 構外業者 4. 電気工事会社 5. 電気専門会社 6. 点検専門会社 7. 設備維持管理会社 8. その他	受電設備	【選択】	【選択】	
		【選択】	【選択】	
	配電設備 （二次受電設備）	【選択】	【選択】	
		【選択】	【選択】	
太陽光発電設備	【選択】	【選択】		
	【選択】	【選択】		

3-4-3. 情報漏洩
各設備の保全実施者についてお聞かせください。設備毎に現在、将来それぞれにつき選択項目よりあてはまるものを回答欄にて選択してください。

【選択項目】	各設備	回答欄	
		現在	将来
1. 自社保全担当	受電設備	【選択】	【記入】
2. 構内業者			
3. 系列会社	配電設備 (二次変電設備)	【選択】	【記入】
4. 電気工事会社			
5. 点検専門会社			
6. メーカー			
7. 設備維持管理会社	太陽光発電設備	【選択】	【記入】
8. その他			

3-5. 保全対象設備・機器
各設備・機器について選択項目よりあてはまるものを回答欄にて選択してください。

【選択項目】	設備・機器	回答欄	
		現在	将来
1. 保全を実施している	1. 断絡器	【選択】	【選択】
2. 保全を実施していない	2. 遮断器	【選択】	【選択】
3. 設備を保有していない	3. 遮断器	【選択】	【選択】
	4. GIS/G-GIS	【選択】	【選択】
	5. 変圧器	【選択】	【選択】
	6. 閉鎖配電盤	【選択】	【選択】
	7. 母線	【選択】	【選択】
	8. VFI(PT)	【選択】	【選択】
	9. CT	【選択】	【選択】
	10. 従来形架線継電器	【選択】	【選択】
	11. デジタル形保護継電器	【選択】	【選択】
	12. 指示針器	【選択】	【選択】
	13. CPU監視制御装置	【選択】	【選択】
	14. 直流電源装置	【選択】	【選択】
	15. 常用発電設備	【選択】	【選択】
	16. 非常用発電設備	【選択】	【選択】
	17. 太陽光発電設備	【選択】	【選択】
	18. ケーブル	【選択】	【選択】
	19. UPS	【選択】	【選択】
	20. その他	【選択】	【選択】

→「20. その他」を選択した方は機器名をご記入下さい。

【記入】

3-6. 停電を伴う保全の実施時期
選択項目より「1位から3位まで」の順位をつけて回答欄にて選択して下さい。

【選択項目】	回答欄(優先順位毎)		
	1位	2位	3位
1. 年末・年始	【選択】	【選択】	【選択】
2. ゴールデンウィーク			
3. 夏季休暇(全体も含む)	→「1～3位の中で」6. その他を選択した方は内容をご記入下さい。	【選択】	【記入】
4. 日曜・祭日			
5. ウェークデー			
6. その他			

3-7. 保全に關して活用されている資料
選択項目より「1位から3位まで」の順位をつけて回答欄にて選択して下さい。

【選択項目】	回答欄(優先順位毎)		
	1位	2位	3位
1. 国土交通省の保全資料	【選択】	【選択】	【選択】
2. (一社)日本電機工業会の技術資料			
3. (一社)電気協会の技術資料	→「1～3位の中で」8. その他を選択した方は内容をご記入下さい。	【選択】	【記入】
4. (一社)電気学会の技術資料			
5. メーカーの技術資料			
6. (一社)建築保全センターの資料			
7. 自社資料	【選択】	【選択】	【記入】
8. その他			

3-8. 保全要員数

3-8-1. 保全要員の増減
10年前と比較して、現在の保全要員の増減についてお聞かせください(外部委託の人数は含みません)。
選択項目よりあてはまるものを回答欄にて選択してください。

【選択項目】	回答欄	
	1. 増加している	2. 減少している
1. 増加している	【選択】	【選択】
2. 減少している		
3. 同じである	【選択】	【選択】

3-8-2. 保全要員数に対する満足度
現在の保全要員の数に満足していますか。選択項目よりあてはまるものを回答欄にて選択してください。

【選択項目】	回答欄	
	1. 満足している	2. 不満である
1. 満足している	【選択】	【選択】
2. 不満である		

3-9. 保全の満足度とその理由

3-9-1. 満足度
設備毎に選択項目より回答欄にて選択して下さい。

【選択項目】	各設備	
	1. 満足している	2. 不満である
【記入】	【選択】	【選択】

3-9-2. 不適である理由
問3-9-1に不適と回答された設備について、その理由をお願いします。
設備毎に選択項目よりあてはまるものを回答欄にて選択して下さい。【複数回答可】

【選択項目】	各設備	回答欄	
1. 停電・停止の制約条件が多分点減でない	【複数選択1】	→「5. その他」を選択した方はその理由をご記入下さい。	
2. 保全員の不足	【複数選択2】	【記入】	
3. 予算が十分とれない	【複数選択3】		
4. 廃形機種なので保全不可	【複数選択4】		
5. その他	【複数選択5】		
【複数選択6】			
	配電設備 (二次発電設備)	【複数選択1】	→「5. その他」を選択した方はその理由をご記入下さい。
		【複数選択2】	【記入】
		【複数選択3】	
		【複数選択4】	
		【複数選択5】	
	太陽光発電設備	【複数選択1】	→「5. その他」を選択した方はその理由をご記入下さい。
		【複数選択2】	【記入】
		【複数選択3】	
		【複数選択4】	
		【複数選択5】	

3-10. 早期保全計画
(どこでいつ長期保全計画とは「更新まで含めた長期的な計画」のことです)

3-10-1. 長期保全計画の考慮
選択項目よりあてはまるものを回答欄にて選択して下さい。

【選択項目】	回答欄
1. あり	【選択】
2. なし	

3-10-2. 早期保全計画の立案態様
選択項目よりあてはまるものを回答欄にて選択して下さい。

【選択項目】	回答欄
1. 本省・本庁(本社)の企画・管理部門	【記入】
2. 出先機関(支社、工場)の企画・管理部門	
3. 各事業所の電気主任技術者	
4. その他	

3-11. 各設備の運転状況

3-11-1. 発電点検装置の期間頻度
過去5年間で何回/年(複数)ですか。選択項目よりあてはまるものを回答欄にて選択して下さい。

【選択項目】	回答欄
1. 1回	【選択】
2. 複数回	
3. なし(0回答)	

3-11-2. 受電点検装置の事故診断回数
過去5年間で何回ですか。選択項目よりあてはまるものを回答欄にて選択して下さい。

【選択項目】	回答欄
1. 1回	【選択】
2. 複数回	
3. なし(0回答)	

3-12. 過去5年間の受変電設備の事故・故障の影響度

3-12-1. 受電設備・機室の事故・故障の影響度と回数
事故・故障による影響度毎に選択項目よりあてはまるものを回答欄にて選択して下さい。

【選択項目】	事故・故障による影響	回答欄
1. 1回	工場内全停電	【選択】
2. 2回	工場部分停電	【選択】
3. 3回	工場部分停電	【選択】
4. 4回	予備線への切替え	【選択】
5. 5回	予備線への切替え	【選択】
6. 6回以上	非常用発電機の始動	【選択】
7. 無し	その他	→「7. その他」の内容をご記入下さい。
		【記入】

3-12-2. 過去5年間の「配電設備・機室(二次発電設備)」の事故・故障の影響度と回数
事故・故障による影響度毎に選択項目よりあてはまるものを回答欄にて選択して下さい。

【選択項目】	事故・故障による影響	回答欄
1. 1回	工場内全停電	【選択】
2. 2回	工場部分停電	【選択】
3. 3回	工場部分停電	【選択】
4. 4回	予備線への切替え	【選択】
5. 5回	予備線への切替え	【選択】
6. 6回以上	非常用発電機の始動	【選択】
7. 無し	その他	→「7. その他」の内容をご記入下さい。
		【記入】

3-13. 各設備の不具合が発生時の対応
設備毎に選択項目よりあてはまるものを回答欄にて選択して下さい。

【選択項目】	各設備	回答欄
1. 自社保全担当で全て対応	受電設備	→「8. その他」を選択した方は対応の内容をご記入下さい。
2. 自社保全担当で出来ないものは常駐業者で対応		【選択】
3. 自社保全担当で出来ないものは点検業者で対応		【記入】
4. 自社保全担当で出来ないものはメーカーで対応		【選択】
5. 全て常駐業者で対応		【記入】
6. 全て点検業者で対応	配電設備 (二次発電設備)	【選択】
7. 全てメーカーで対応		【記入】
8. その他	太陽光発電設備	→「8. その他」を選択した方は対応の内容をご記入下さい。
		【記入】

3-14. 各設備の部品交換

3-14-1. 部品交換のきっかけ
選択項目よりあてはまるものを回答欄にて選択して下さい。【複数回答可】

【選択項目】	回答欄	
1. 自社の基準に基づき計画的に交換実施	【複数選択1】 →「5. その他」を選択した方はきまっかけの内容をご記入下さい。	
2. 点検の結果により交換実施		【複数選択2】
3. メーカーの基準に基づき実施		【複数選択3】
4. 故障が発生したとき交換		【記入】
5. その他		

3-14-2. 部品交換実施者
選択項目よりあてはまるものを回答欄にて選択して下さい。【複数回答可】

【選択項目】	各設備	回答欄
1. 自社	受電設備	【複数選択1】
2. メーカー		【複数選択2】
3. メンテナンス会社		【複数選択3】
4. その他	配電設備 (二次発電設備)	【複数選択1】 →「4. その他」を選択した方は部品交換実施者をご記入下さい。
		【複数選択2】
	太陽光発電設備	【複数選択1】
		【複数選択2】
		【複数選択3】
		【記入】

3-15. 設備診断の実施状況(受電設備)

3-15-1. 設備診断実施の有無(受電設備)
受電設備について選択項目よりあてはまるものを回答欄にて選択して下さい。

【選択項目】	回答欄
1. 実施あり	【選択】
2. 実施なし	

3-15-2. 設備診断実施者(受電設備)
設備毎に「1」で選択した回答された方にお伺いします。
受電設備について選択項目よりあてはまるものを回答欄にて選択して下さい。【複数回答可】

【選択項目】	回答欄	
1. 自社	【複数選択1】	
2. メーカー		
3. メンテナンス会社		
4. その他		
		→「4. その他」を選択した方は診断の実施者をご記入下さい。
		【記入】

3-15-3. 設備診断の実施時期(受電設備)
運用開始後何年まで実施しますか、受電設備について屋外、屋内別に選択項目よりありはまるものを回答欄にて選択して下さい。

〔選択項目〕	回答欄	
1. 10年以下	屋外用	【選択】
2. 11～15年		
3. 16～20年		
4. 21～25年		
5. 26～30年	屋内用	【選択】
6. 31～35年		
7. 36年以上		

3-15-4. 設備診断を実施していない理由(受電設備)
問「3-15-1」で設備診断を「実施なし」と回答された方にお伺いします。
受電設備について選択項目よりありはまるものを回答欄にて選択して下さい。

〔選択項目〕	回答欄
1. 設備が新しい	【選択】
2. 変更がない	
3. 費用が足りない	
4. 費用が足りない	
5. 計画中である	

3-15-5. 今後の設備診断実施について(受電設備)
問「3-15-1」で設備診断を「実施なし」と回答された方にお伺いします。
今後設備診断を行いますか、受電設備について選択項目よりありはまるものを回答欄にて選択して下さい。

〔選択項目〕	回答欄
1. 実施したい	【選択】
2. 実施しない	

3-15-6. 今後の設備診断実施時期(受電設備)
問「3-15-5」で設備診断を「実施したい」と回答された方にお伺いします。
今後設備診断を行う場合の実施者を、受電設備について選択項目よりありはまるものを回答欄にて選択して下さい。

〔選択項目〕	回答欄
1. 自社保全担当	【選択】
2. 構内業者	
3. 系列会社	
4. 電気工事会社	
5. 点検専門会社	
6. 設備維持管理会社	
7. 設備維持管理会社	
8. その他	
9. その他	
10. その他	

＜ 4. 設備更新 ＞
※配電設備(二次受電設備)がない場合は受電設備の欄のみご記入下さい。※

4-1. 設備更新について自社で作成・採用した基準・規定の有無
設備毎に選択項目よりありはまるものを回答欄にて選択して下さい。

〔選択項目〕	各設備	回答欄
1. あり	受電設備	【選択】
2. なし	配電設備 (二次受電設備)	【選択】
	太陽光発電設備	【選択】

4-2. 設備更新時期について準用している基準・規定
問「4-1」で「あり」と答えた方は準用している基準・規定を
◆1. ありと答えた方は目安(参考資料)としている基準・規定を
◆2. なしと答えた方は目安(参考資料)としている基準・規定を
設備毎に選択項目よりありはまるものを回答欄にて選択して下さい。【複数回答可】

〔選択項目〕	各設備	回答欄
1. 設備診断結果	受電設備	【複数選択1】 →10. その他を選択した方は資料名等をご記入下さい。
2. 減価償却法(財務省令)		【複数選択2】
3. (一社)日本電機工業会技術資料		【複数選択3】
4. (一社)日本電機工業会調査報告書		【複数選択4】
5. (一社)電気学会の技術資料		【複数選択5】
6. (一社)電気協同研究会の技術資料	配電設備 (二次受電設備)	【複数選択1】 →10. その他を選択した方は資料名等をご記入下さい。
7. メーカーの技術資料・提案書		【複数選択2】
8. (一財)建築保全センター資料		【複数選択3】
9. (公社)日本プラントメンテナンス協会資料		【複数選択4】
10. その他		【複数選択5】
	太陽光発電設備	【複数選択1】 →10. その他を選択した方は資料名等をご記入下さい。
		【複数選択2】
		【複数選択3】
		【複数選択4】
		【複数選択5】

4-3. 設備更新の進捗
設備更新は基準・規定、目安どおりに進んでいきますか、設備毎に選択項目よりありはまるものを回答欄にて選択して下さい。

〔選択項目〕	各設備	回答欄
1. 進んでいる	受電設備	【選択】
2. 進んでいない	配電設備 (二次受電設備)	【選択】
	太陽光発電設備	【選択】

4-4. 設備更新が基準・規定、目安どおりに進まない理由
問「4-3」で進まないとお答えになった方に質問です。設備毎に選択項目よりありはまるものを回答欄にて選択して下さい。【複数回答可】

〔選択項目〕	各設備	回答欄
1. 予算が取れない	受電設備	【複数選択1】 →15. その他を選択した方は理由をご記入下さい。
2. リスク評価により判断		【複数選択2】
3. 延命化で済ませる		【複数選択3】
4. 設備が止められない	配電設備 (二次受電設備)	【複数選択1】 →15. その他を選択した方は理由をご記入下さい。
5. その他		【複数選択2】
		【複数選択3】
	太陽光発電設備	【複数選択1】 →15. その他を選択した方は理由をご記入下さい。
		【複数選択2】
		【複数選択3】

4-5. 設備更新のきつかけ
最近、設備を更新した方及び更新を計画している方に質問です。設備毎に選択項目よりありはまるものを回答欄にて選択して下さい。【複数回答可】

〔選択項目〕	各設備	回答欄
1. 基準・規定・目安に達した 2. 環境への配慮(CO2、POB、省エネ等) 3. 事故の発生 4. 設備の老朽化 5. 設備診断の結果 6. 規制面での優遇	受電設備	〔複数選択〕 ー「11. その他」を選択した方はきつかけをご記入下さい。 【複数選択2】 【複数選択3】 【複数選択4】 【複数選択5】 【記入】
		〔複数選択〕 ー「11. その他」を選択した方はきつかけをご記入下さい。 【複数選択2】 【複数選択3】 【複数選択4】 【複数選択5】
		〔複数選択〕 ー「11. その他」を選択した方はきつかけをご記入下さい。 【複数選択2】 【複数選択3】 【複数選択4】 【複数選択5】
		〔複数選択〕 ー「11. その他」を選択した方はきつかけをご記入下さい。 【複数選択2】 【複数選択3】 【複数選択4】 【複数選択5】
		〔複数選択〕 ー「11. その他」を選択した方はきつかけをご記入下さい。 【複数選択2】 【複数選択3】 【複数選択4】 【複数選択5】
7. 他部門・同業他社更新 8. 設備容量の見直し 9. 故障の多発でメンテナンス費用増大 10. 交換機器・部品の入手困難 (メーカーの保守終了含む)	配電設備 (二次受電設備)	〔複数選択〕 ー「11. その他」を選択した方はきつかけをご記入下さい。 【複数選択2】 【複数選択3】 【複数選択4】 【複数選択5】
		〔複数選択〕 ー「11. その他」を選択した方はきつかけをご記入下さい。 【複数選択2】 【複数選択3】 【複数選択4】 【複数選択5】
		〔複数選択〕 ー「11. その他」を選択した方はきつかけをご記入下さい。 【複数選択2】 【複数選択3】 【複数選択4】 【複数選択5】
		〔複数選択〕 ー「11. その他」を選択した方はきつかけをご記入下さい。 【複数選択2】 【複数選択3】 【複数選択4】 【複数選択5】
		〔複数選択〕 ー「11. その他」を選択した方はきつかけをご記入下さい。 【複数選択2】 【複数選択3】 【複数選択4】 【複数選択5】
11. その他	太陽光発電設備	〔複数選択〕 ー「11. その他」を選択した方はきつかけをご記入下さい。 【複数選択2】 【複数選択3】 【複数選択4】 【複数選択5】
		〔複数選択〕 ー「11. その他」を選択した方はきつかけをご記入下さい。 【複数選択2】 【複数選択3】 【複数選択4】 【複数選択5】
		〔複数選択〕 ー「11. その他」を選択した方はきつかけをご記入下さい。 【複数選択2】 【複数選択3】 【複数選択4】 【複数選択5】
		〔複数選択〕 ー「11. その他」を選択した方はきつかけをご記入下さい。 【複数選択2】 【複数選択3】 【複数選択4】 【複数選択5】
		〔複数選択〕 ー「11. その他」を選択した方はきつかけをご記入下さい。 【複数選択2】 【複数選択3】 【複数選択4】 【複数選択5】

< 5. その他 >
※配電設備(二次受電設備がない場合は受電設備の欄のみご記入下さい。)*

5-1. 保全の予算
(ここの予算とは保守・点検、修繕及び部品交換のことです。なお、更新費用は保全の予算には含みません。)

5-1-1. 予算の申請時期
回答欄に記入して下さい。(半年毎に申請の場合は2つ記入して下さい。)

回答欄
月
月

5-1-2. 予算の確保
選択項目よりありはまるものを回答欄にて選択して下さい。

〔選択項目〕	回答欄
1. 定期(半期ごと・年間)	〔選択〕
2. 不定期(申請の都度)	〔選択〕
3. その他	〔記入〕

5-1-3. 現在の保全予算の満足度
選択項目よりありはまるものを回答欄にて選択して下さい。

〔選択項目〕	回答欄
1. 満足している	〔選択〕
2. 不満である	〔選択〕

5-1-4. 定額点検の予算
選択項目よりありはまるものを回答欄にて選択して下さい。

〔選択項目〕	回答欄
1. 毎回問題	〔選択〕
2. その都度決める	〔選択〕
3. その他	〔記入〕

5-1-5. 保全予算の増減
10年前と比較して保全予算の増減はどうですか。選択項目よりありはまるものを回答欄にて選択して下さい。

〔選択項目〕	回答欄
1. 増加している	〔選択〕
2. 減少している	〔選択〕
3. 同じである	〔選択〕

5-1-6. 保全予算の増減理由
選択項目よりありはまるものを回答欄にて選択して下さい。

〔選択項目〕	回答欄
1. 設備の老朽化が進んだ	〔選択〕
2. 設備の増加及び減少	〔選択〕
3. 設備更新	〔選択〕
4. その他	〔記入〕

5-1-7. 設備診断費用の予算化
保全の予算以外に設備診断の費用を予算計画に入れていきますか。選択項目よりありはまるものを回答欄にて選択して下さい。

〔選択項目〕	回答欄
1. 入れている	〔選択〕
2. 入っていない	〔選択〕
3. 追加したい	〔選択〕

5-1-8. 設備更新費用の予算化
保全の予算以外に設備更新の費用を中央機予算計画に入れていきますか。選択項目よりありはまるものを回答欄にて選択して下さい。

〔選択項目〕	回答欄
1. 入れている	〔選択〕
2. 入っていない	〔選択〕
3. 追加したい	〔選択〕

5-2. 保守契約
設備毎に選択項目よりあてはまるものを回答欄にて選択して下さい。

【選択項目】	各設備	回答欄
1. 実施している 2. 実施していない 3. 実施したことがある 4. 実施を検討している 5. その他	設備機器単体 (例えば、変圧器、遮断器等)	→【5. その他】を選択した方は内容をご記入下さい。 【選択】 【記入】
	設備のシステム全体	→【5. その他】を選択した方は内容をご記入下さい。 【選択】 【記入】
	設備の特殊装置・機器 (例えば、CPU監視装置、無停電電源装置等)	→【5. その他】を選択した方は内容をご記入下さい。 【選択】 【記入】

5-3. 保全業務の外注委託

5-3-1. 保全業務を外注委託の有無
選択項目よりあてはまるものを回答欄にて選択して下さい。

【選択項目】	回答欄
1. している	【選択】
2. していない	【選択】

5-3-2. 今後の保全業務の外注委託
問【5-3-1】で「していない」と答えた方に伺います。選択項目よりあてはまるものを回答欄にて選択して下さい。

【選択項目】	回答欄
1. 考えている	【選択】
2. 考えていない	【選択】

5-4. 電気設備の更新時期

5-4-1. 設備の更新期待年数
現在設置されている設備を、式更新される場合に、設備稼働後何年と考えていますか。
設備毎に選択項目よりあてはまるものを回答欄にて選択して下さい。

【選択項目】	各設備	回答欄
1. 10年程度 2. 15年程度 3. 20年程度 4. 25年程度 5. 30年程度 6. 35年程度 7. 36年以上	受電設備	→【7. 36年以上】を選択した方は年数をご記入下さい。 【選択】 【記入】
	配電設備 (二次変電設備)	→【7. 36年以上】を選択した方は年数をご記入下さい。 【選択】 【記入】
1. 5年程度 2. 10年程度 3. 15年程度 4. 20年程度 5. 25年程度 6. 26年以上	太陽光発電設備	→【6. 26年以上】を選択した方は年数をご記入下さい。 【選択】 【記入】

5-4-2. 機材毎の更新期待年数
現在設置されている機材を更新される場合に、設備稼働後何年と考えていますか。
機材毎に選択項目よりあてはまるものを回答欄にて選択して下さい。

5-4-2-1. < 変圧器 >

【選択項目】	各設備	回答欄
1. 10年程度 2. 15年程度 3. 20年程度 4. 25年程度 5. 30年程度 6. 35年程度 7. 36年以上	油入変圧器	→【7. 36年以上】を選択した方は年数をご記入下さい。 【選択】 【記入】
	ガス絶縁変圧器	→【7. 36年以上】を選択した方は年数をご記入下さい。 【選択】 【記入】
	モールド変圧器	→【7. 36年以上】を選択した方は年数をご記入下さい。 【選択】 【記入】
	乾式変圧器	→【7. 36年以上】を選択した方は年数をご記入下さい。 【選択】 【記入】

5-4-2-2. < 遮断器 >

【選択項目】	各設備	回答欄
1. 10年程度 2. 15年程度 3. 20年程度 4. 25年程度 5. 30年程度 6. 35年程度 7. 36年以上	真空遮断器	→【7. 36年以上】を選択した方は年数をご記入下さい。 【選択】 【記入】
	ガス遮断器	→【7. 36年以上】を選択した方は年数をご記入下さい。 【選択】 【記入】
	GIS (G-GIS)	→【7. 36年以上】を選択した方は年数をご記入下さい。 【選択】 【記入】
	油入遮断器	→【7. 36年以上】を選択した方は年数をご記入下さい。 【選択】 【記入】

5-4-2-3. < 断路器 >

【選択項目】	各設備	回答欄
1. 10年程度 2. 15年程度 3. 20年程度 4. 25年程度 5. 30年程度 6. 35年程度 7. 36年以上	気中断路器	→【7. 36年以上】を選択した方は年数をご記入下さい。 【選択】 【記入】
	ガス絶縁断路器	→【7. 36年以上】を選択した方は年数をご記入下さい。 【選択】 【記入】

5-4-2-4. < 閉閉器 >

〔選択項目〕	各設備	回答欄
1. 10年程度	真空閉閉器	→「7. 36年以上」を選択した方は年数をご記入下さい。 【選択】 年 【記入】
2. 15年程度		
3. 20年程度		
4. 25年程度		
5. 30年程度	ガス閉閉器	→「7. 36年以上」を選択した方は年数をご記入下さい。 【選択】 年 【記入】
6. 35年程度		
7. 36年以上	気中閉閉器	→「7. 36年以上」を選択した方は年数をご記入下さい。 【選択】 年 【記入】

5-4-2-5. < 変成器 >

〔選択項目〕	各設備	回答欄
1. 10年程度	油入変成器	→「7. 36年以上」を選択した方は年数をご記入下さい。 【選択】 年 【記入】
2. 15年程度		
3. 20年程度		
4. 25年程度		
5. 30年程度	ガス絶縁変成器	→「7. 36年以上」を選択した方は年数をご記入下さい。 【選択】 年 【記入】
6. 35年程度		
7. 36年以上	モータ変成器	→「7. 36年以上」を選択した方は年数をご記入下さい。 【選択】 年 【記入】
	乾式変成器	【選択】 年 【記入】

5-4-2-6. < コンデンサ >

〔選択項目〕	各設備	回答欄
1. 10年程度	油入コンデンサ	→「7. 36年以上」を選択した方は年数をご記入下さい。 【選択】 年 【記入】
2. 15年程度		
3. 20年程度		
4. 25年程度		
5. 30年程度	ガスコンデンサ	→「7. 36年以上」を選択した方は年数をご記入下さい。 【選択】 年 【記入】
6. 35年程度		
7. 36年以上	乾式コンデンサ	→「7. 36年以上」を選択した方は年数をご記入下さい。 【選択】 年 【記入】

5-4-2-7. < 遮断器 >

〔選択項目〕	各設備	回答欄
1. 10年程度	遮断器	→「7. 36年以上」を選択した方は年数をご記入下さい。 【選択】 年 【記入】
2. 15年程度		
3. 20年程度		
4. 25年程度		
5. 30年程度		
6. 35年程度		
7. 36年以上		

5-4-2-8. < ハワーヒューズ >

〔選択項目〕	各設備	回答欄
1. 10年程度	ハワーヒューズ	→「7. 36年以上」を選択した方は年数をご記入下さい。 【選択】 年 【記入】
2. 15年程度		
3. 20年程度		
4. 25年程度		
5. 30年程度		
6. 35年程度		
7. 36年以上		

5-4-2-9. < スイッチギヤ >

〔選択項目〕	各設備	回答欄
1. 10年程度	屋外開閉記憶電盤	→「7. 36年以上」を選択した方は年数をご記入下さい。 【選択】 年 【記入】
2. 15年程度		
3. 20年程度		
4. 25年程度		
5. 30年程度		
6. 35年程度		
7. 36年以上		
	屋内開閉記憶電盤	【選択】 年 【記入】
	その他配電盤	→「7. 36年以上」を選択した方は年数をご記入下さい。 【選択】 年 【記入】

5-4-2-10. < ケーブル >

〔選択項目〕	各設備	回答欄
1. 10年程度	特高OVケーブル	→「7. 36年以上」を選択した方は年数をご記入下さい。 【選択】 年 【記入】
2. 15年程度		
3. 20年程度		
4. 25年程度		
5. 30年程度	特高OEケーブル	→「7. 36年以上」を選択した方は年数をご記入下さい。 【選択】 年 【記入】
6. 35年程度		
7. 36年以上	高圧OVケーブル	→「7. 36年以上」を選択した方は年数をご記入下さい。 【選択】 年 【記入】
	高圧OEケーブル	→「7. 36年以上」を選択した方は年数をご記入下さい。 【選択】 年 【記入】
	低圧OVケーブル	→「7. 36年以上」を選択した方は年数をご記入下さい。 【選択】 年 【記入】
	低圧OEケーブル	→「7. 36年以上」を選択した方は年数をご記入下さい。 【選択】 年 【記入】

5-4-2-11. < 保護継電器 >

〔選択項目〕	各設備	回答欄
1. 5年程度	ディジタル形保護継電器	→「6. 26年以上」を選択した方は年数をご記入下さい。 【選択】 年 【記入】
2. 10年程度		
3. 15年程度		
4. 20年程度		
5. 25年程度		
6. 26年以上		
1. 10年程度	誘導形保護継電器	→「7. 36年以上」を選択した方は年数をご記入下さい。 【選択】 年 【記入】
2. 15年程度		
3. 20年程度		
4. 25年程度		
5. 30年程度		
6. 35年程度		
7. 36年以上		

5-4-2-12. < CPU監視装置 >

〔選択項目〕	各設備	回答欄
1. 5年程度	汎用PC	→「6. 26年以上」を選択した方は年数をご記入下さい。 【選択】 年 【記入】
2. 10年程度		
3. 15年程度		
4. 20年程度		
5. 25年程度		
6. 26年以上		
	産業用(F A用)PC	→「6. 26年以上」を選択した方は年数をご記入下さい。 【選択】 年 【記入】
	専用CPU監視装置	→「6. 26年以上」を選択した方は年数をご記入下さい。 【選択】 年 【記入】

5-4-2-13. < 発電設備 >

〔選択項目〕	各設備	回答欄
1. 10年程度	常備発電機	→「7. 36年以上」を選択した方は年数をご記入下さい。 【選択】 年 【記入】
2. 15年程度		
3. 20年程度		
4. 25年程度		
5. 30年程度		
6. 35年程度		
7. 36年以上		
	非常用発電機	→「7. 36年以上」を選択した方は年数をご記入下さい。 【選択】 年 【記入】

5-4-2-14. < 直流電源装置 >

〔選択項目〕	各設備	回答欄
1. 5年程度	直 流 電 源 装 置	→「6. 26年以上」を選択した方は年数をご記入下さい。 【選択】 年 【記入】
2. 10年程度		
3. 15年程度		
4. 20年程度		
5. 25年程度		
6. 26年以上		

5-4-2-15. < バッテリ >

〔選択項目〕	各設備	回答欄
1. 5年程度	鉛バッテリー	→「6. 26年以上」を選択した方は年数をご記入下さい。 【選択】 年 【記入】
2. 10年程度		
3. 15年程度		
4. 20年程度		
5. 25年程度		
6. 26年以上		
	アルカリバッテリー	→「6. 26年以上」を選択した方は年数をご記入下さい。 【選択】 年 【記入】

5-5. 生産中止製品への対応
取組において、生産終了の連絡を受けた製品について保守終了までの間にどのような対応をしていますか。
選択項目よりあてはまるものを回答欄にて選択して下さい。【複数回答可】

（選択項目）		回答欄	
1. オーパーホールを実施	【複数選択1】	→「6. その他」を選択した方は対応をご記入下さい。	
2. 予備品を購入	【複数選択2】		【記入】
3. 更新を検討	【複数選択3】		
4. 中もじない			
5. 生産中止製品なし			
6. その他			

5-6. 最後に日本電機工業会、メーカーに対するご要望、ご意見がありましたらご記入ください。

記入欄

以上でアンケートは終了です。ご協力ありがとうございました。

◆ 重電保全専門委員会 ◆

株式会社ダイヘン

株式会社東光高岳

株式会社東芝

東芝電機サービス株式会社

東芝三菱電機産業システム株式会社

日新電機株式会社

株式会社日立製作所

株式会社日立パワーソリューションズ

富士電機株式会社

三菱電機株式会社

三菱電機プラントエンジニアリング株式会社

株式会社明電舎

株式会社明電エンジニアリング

株式会社安川電機

「受変電設備の保全に関するアンケート調査」 報告書

2016 年 3 月 発行

発行所 一般社団法人 日本電機工業会
住 所 東京都千代田区一番町17番地4
電 話 03-3556-5885
FAX 03-3556-5890
e-mail webmaster@jema-net.or.jp

