

第3回審査会合でいただいた 指摘事項への回答について

平成27年9月18日
沖縄電力株式会社

資料目次

指摘事項 2, 3, 5 : 公表された設備更新の平準化の有無等	・・・ P 2
指摘事項 4 : 設備状態を見て繰り延べている場合の繰り延べ前の計画の有無	・・・ P 4
指摘事項 6 : 高経年化に伴う設備更新支出の会計整理変更の有無	・・・ P 5
指摘事項 7 : 各設備の寿命についての技術的裏付けやデータ	・・・ P 6
指摘事項 9 : 年間工事量と施工能力との関係	・・・ P 1 2
指摘事項 12 : 量産品等の活用による効率化（ボリュームディスカウント） 等の反映状況	・・・ P 1 3
指摘事項 13 : 長期の建替計画における地域人口密度の反映	・・・ P 1 4
指摘事項 14 : 匿名表記した図表について表示を改めたもの	・・・ P 1 5
指摘事項 16 : 出向者給与を託送料金原価へ算入することの妥当性	・・・ P 1 9
指摘事項 17 : 役員数の託送料金原価への算入について	・・・ P 2 0

指摘事項2、3、5:公表された設備更新の平準化の有無等

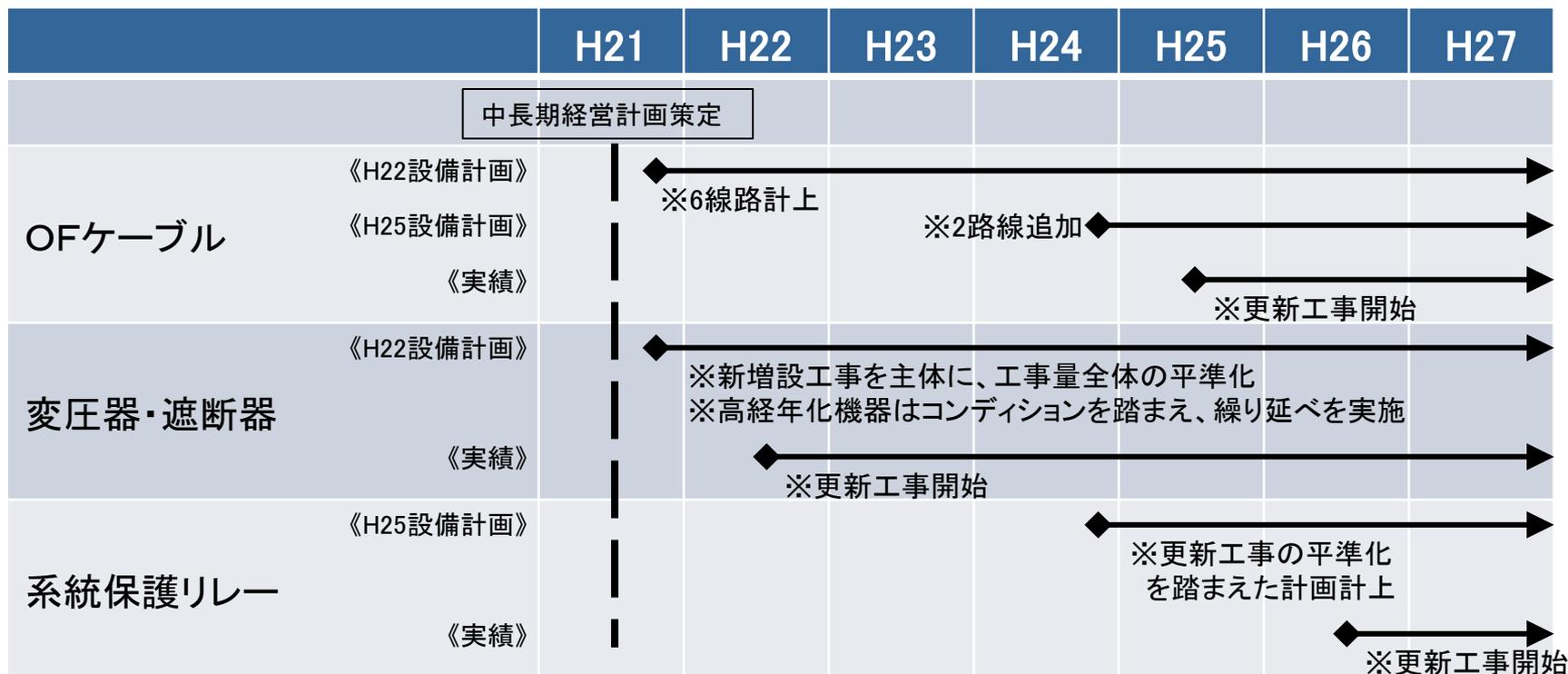
- 当社においては、昭和63年の民営化に際し「長期経営方針」を策定し、経営環境等の動向を踏まえ、随時その見直しを行い、役職員一丸となった取り組みを進めてきました。現在は、平成21年度に策定した「沖縄電力中長期経営計画(以下、中長期経営計画)」に基づき取り組みを進めております。
- 中長期経営計画は、2010年代における当社の持続的な成長・発展を目指して、地球温暖化問題や燃料価格の急激かつ大幅な変動への対応、自然災害に強い設備形成に向けての取り組み、資本政策など、様々な経営課題について議論を重ねた上で、策定しております。
- 中長期経営計画において、高経年化設備の更新に係る方針を以下のとおり示しております。

- 流通設備全般における設備の状況は、主要機器等(変圧器等)が経年30年~40年を迎え、老朽化設備の大量取替の時期を迎える。これらの設備の取替については、安定供給の確保や資金平準化、要員の対応も考慮した計画的な年度展開を図りながら、効率的に行う必要がある。
- 長期的な視点に立った効率的な設備形成とコスト低減の両立を図るため、老朽化した設備については緊急性・必要性を十分に勘案した改良工事を行う。
- 経年により老朽化した設備については、至近年の点検結果等を考慮し、安定供給の維持、コスト低減ならびに設備投資の平準化の観点から、設備の状態を見極めた上で取替時期を決定する。

指摘事項2、3、5:公表された設備更新の平準化の有無等

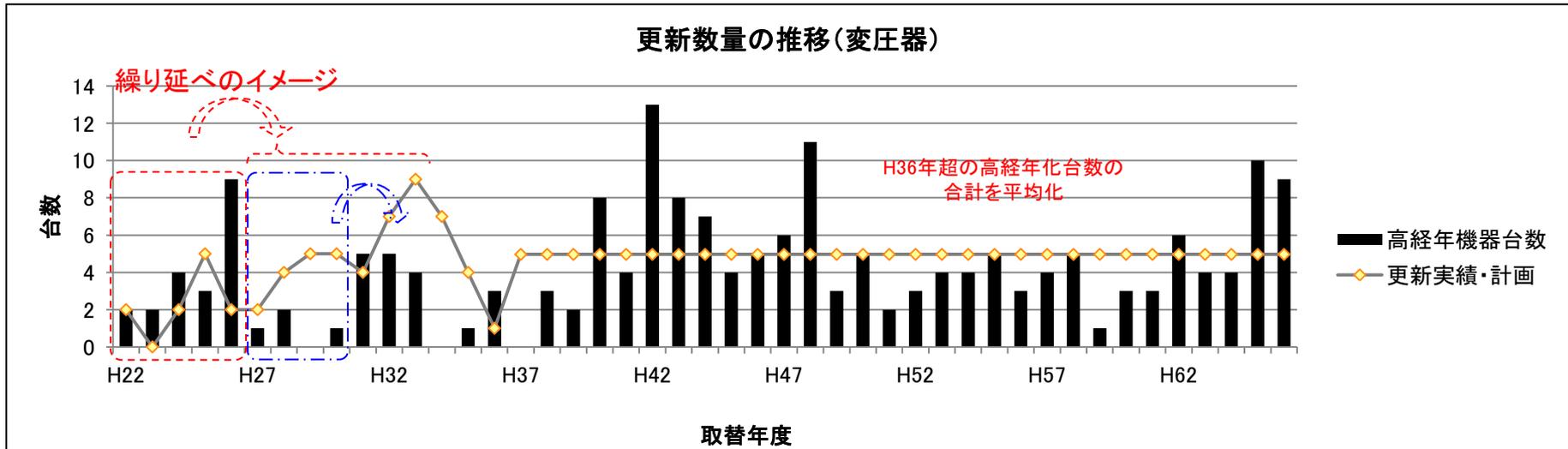
- 中長期経営計画の策定を受け、平成22年度以降の設備計画において、設備の更新に係る計画を策定しております。
- 設備計画においては、流通設備の更新計画の他、流通部門の新增設計画、配電や発電部門等も含めた計画を役員会で決定しております。
 なお、設備計画は、10年度先までの投資計画を決定しており、毎年度、設備の状態や、新增設工事と更新工事を合わせた工事全体の平準化を踏まえた見直しを行っております。

《高経年化設備の更新計画概要》



指摘事項4:設備状態を見て繰り延べている場合の繰り延べ前の計画の有無

- これまでは、新增設工事が多いことから、新增設工事を主体に工事量全体の平準化を図る必要がありました。よって、H22～H23設備計画において、H22～H26に更新の目安を迎える一部の高経年化機器(変圧器29台、遮断器95台)については、設備のコンディションを踏まえ、H27年以降に繰り延べを行い、更新することとしております。
- また、H27年度および原価算定期間(H28～H30)に更新の目安を迎える高経年化機器(変圧器4台、遮断器110台)についても、設備のコンディションを踏まえ、H31年以降に一部繰り延べ(変圧器3台、遮断器108台)を行い、更新することとしております。



指摘事項6:高経年化に伴う設備更新支出の会計整理変更の有無

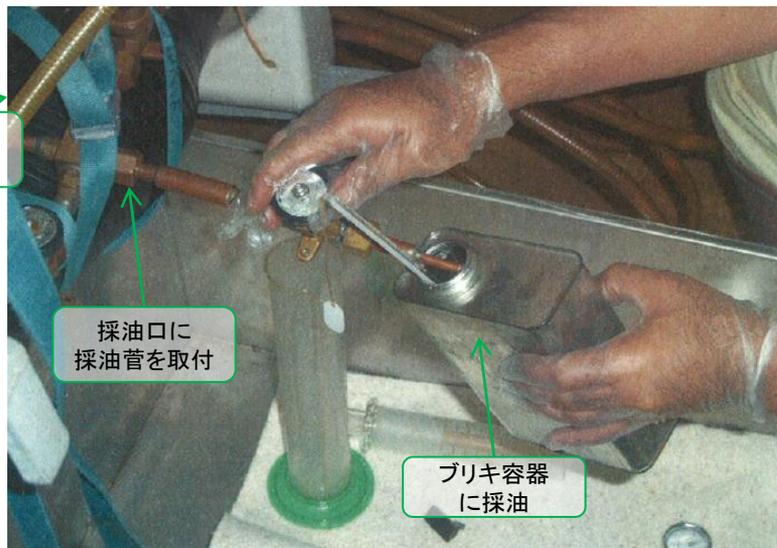
- 高経年化に伴う設備更新のための支出を資産計上する場合と修繕費計上する場合の振り分け方について、従来の整理を変更したものはございません。

指摘事項7:各設備の寿命についての技術的裏付けやデータ

OFケーブル

- 油中ガス分析の結果、劣化が確認された線路が、経年40年を迎えることから経年劣化による安定供給のリスクを考慮し、張替目安を40年としております。
- なお、メーカー推奨のケーブルの耐用年数は30年程度とされています。

【参考】当社におけるOFケーブルの更新実績は、H27に更新した1線路であり、当該線路の経年は40年となっております。



OFケーブルからの採油状況写真

劣化が確認された線路の油中ガス分析結果

試験項目	分析結果 (ppm)	異常の認められない値 (ppm)
アセチレンガス量	29	10未満
可燃性ガス総量	156	100未満

※上記分析結果より、ガス量の増加がみられたことから、劣化が更に進行すると判断し、張替を行いました。

指摘事項7:各設備の寿命についての技術的裏付けやデータ

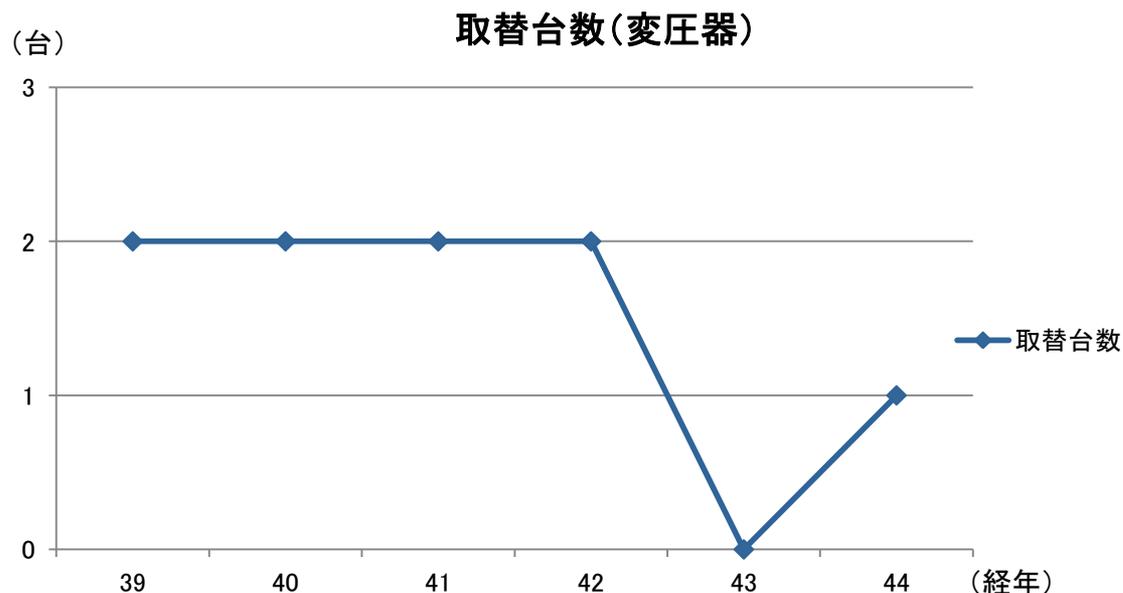
変圧器

- 変圧器外部錆腐食による漏油および変圧器内部の巻線に使用されている絶縁紙劣化を考慮し、取替目安40年としております。

【参考】H22～H26年までに設備更新を行った変圧器は9台となっており、各々の経年数は39年～44年となっております(下部グラフ参照)。

- ・取替の判断要素として、錆や漏油による補修履歴、および、油中ガス分析結果を考慮しております。

【参考:H22～H26年における変圧器取替実績(経年と台数)】

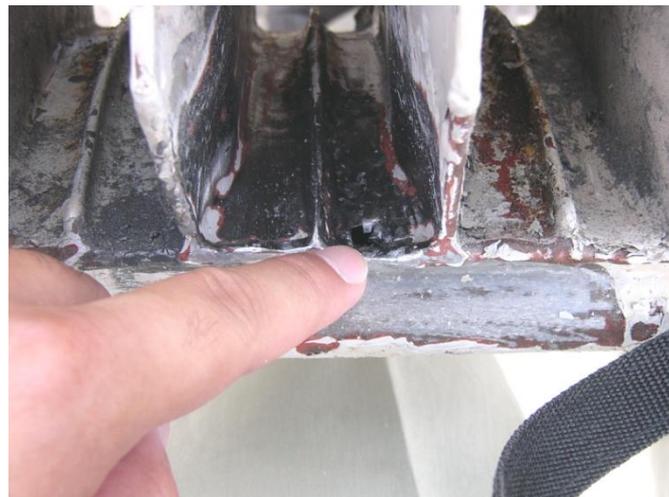


指摘事項7:各設備の寿命についての技術的裏付けやデータ

変圧器補修状況【平成18年6月(経年33年) および平成25年12月(経年40年)】



(平成18年)変圧器・放熱器全体風景



(平成18年)放熱器錆腐食(漏油箇所)



(平成25年)変圧器本体錆腐食漏油



(平成25年)変圧器本体錆腐食漏油(拡大)

指摘事項7:各設備の寿命についての技術的裏付けやデータ

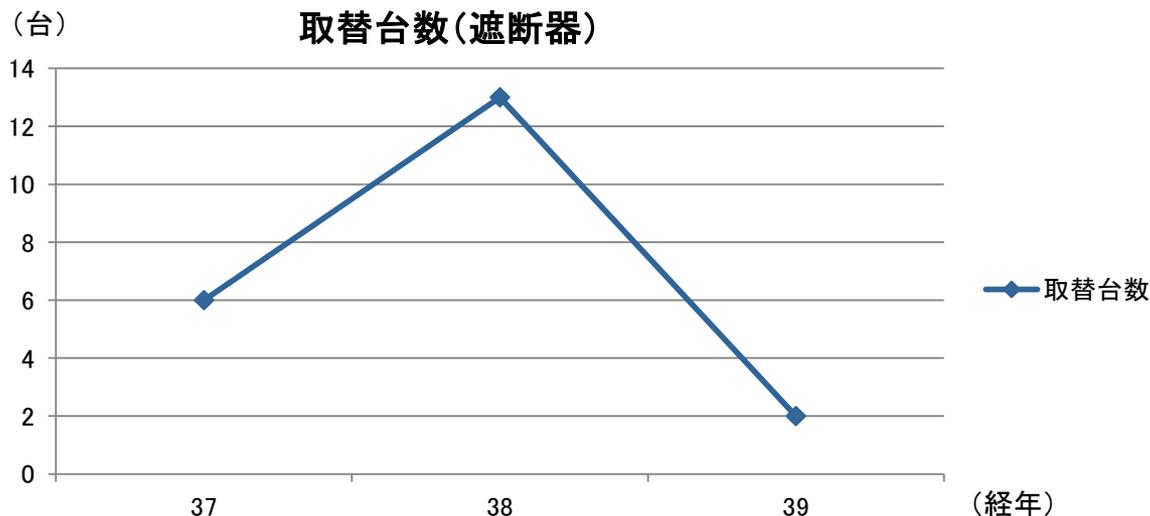
遮断器

▶ ガス漏れリスクの高まる時期(リング圧縮永久歪率※80%)および塩害などの影響を考慮し、取替目安を35~40年としております。

※ リング圧縮永久歪率とは、リングを圧縮してから開放した際に、変形したまま復元しない割合を指します。残留ひずみなどとも呼ばれるこの現象は、リングの寿命を測る上で重要な指針となり80%を超えるとガス漏れを起こす懸念があります。

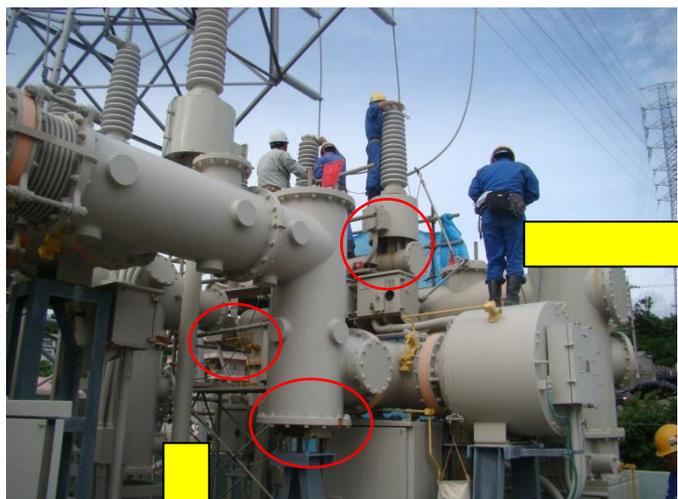
【参考】H22~H26年までに設備更新を行った遮断器は21台となっており、各々の経年数は37年~39年となっております(下部グラフを参照)。

【参考:H22~H26年における遮断器取替実績(経年と台数)】



指摘事項7:各設備の寿命についての技術的裏付けやデータ

遮断器錆腐食取替【平成23年ガス絶縁開閉装置(GIS)補修(経年21年)1990年製】



GIS点検写真



GIS変流器カバー下錆腐食



GISガス配管接続部錆腐食部分(拡大)



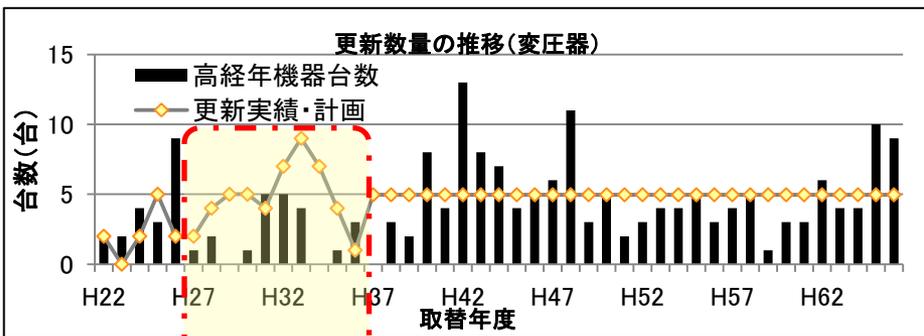
GIS母線下部錆腐食部分

系統保護リレー

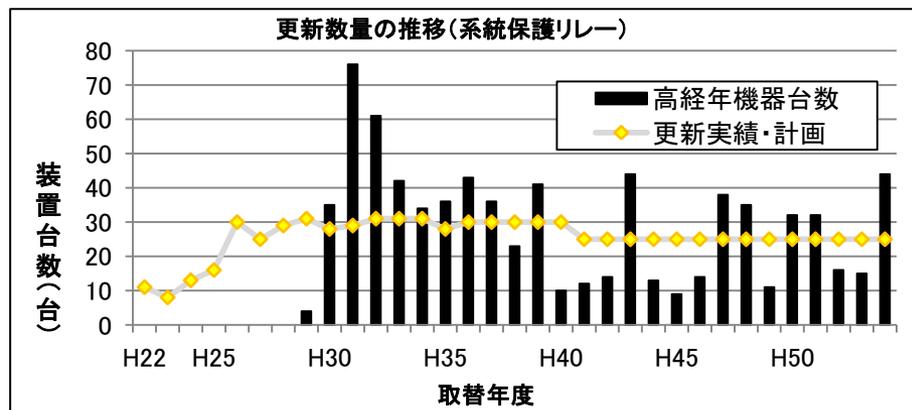
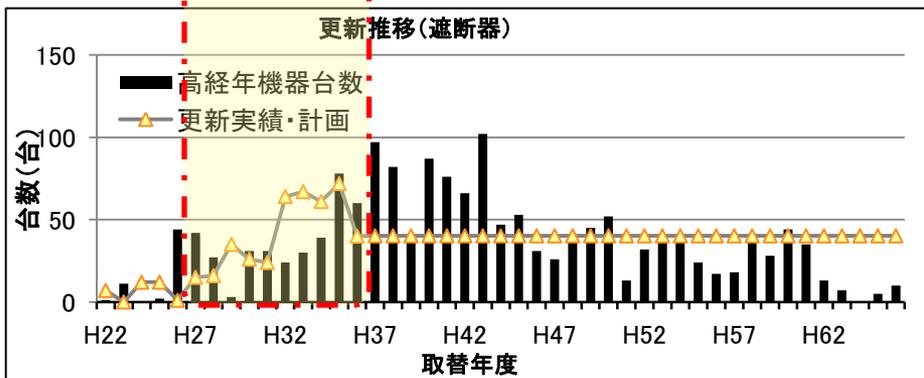
- 日本電機工業会技術資料「保護継電器の保守・点検指針」(JEM-TR156)では、保護継電器の更新推奨時期を15年目安としています。
- 但し、当社は、製造メーカーの製品開発から保守対応期間までのサポート期間を寿命と考え、更新目安を経年30年程度としています。

指摘事項9：年間工事量と施工能力との関係

- 変圧器、遮断器、系統保護リレーを経年目安で更新する場合、施工可能量（施工能力）の懸念があることから、当該設備については施工能力等を考慮した年間工事の平準化を行っております。
- （変圧器、遮断器）当社および工事業者の施工能力を考慮した上で、変電所単位の新増設と更新の工事件数の合計が年間十数件となるよう、設備計画時に平準化を行っております。
- （系統保護リレー）年間工事量は、当社施工能力、並びに、送変電設備の停止調整等を考慮し、夏季重負荷期（6月から9月）を除く期間において更新できる台数を設定（30台）しております。当社施工能力は、設計・工事管理ができる要員数で実施できる台数となります。（1ヶ月に3～4台の更新を計画しています。）



変電所単位の工事件数を考慮し平準化しているため、各年度の更新台数にばらつきがあります。

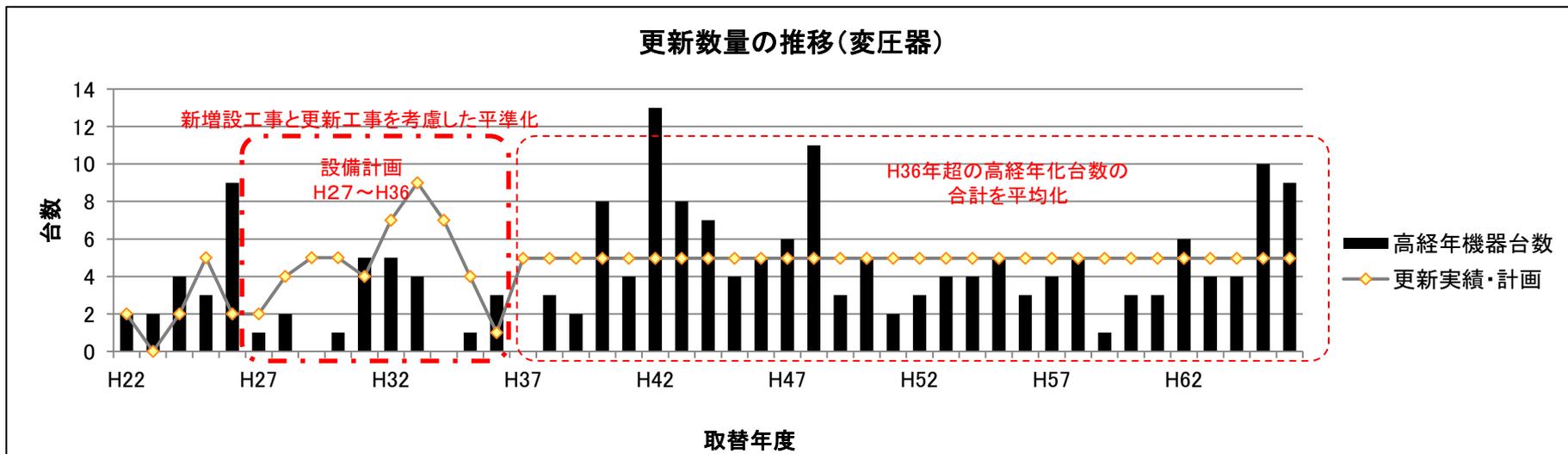


指摘事項12: 量産品等の活用による効率化(ボリュームディスカウント)等の反映状況

- 当社の場合、高経年化機器の数量が少なく仕様や納期が異なることから、量産品等の活用によるボリュームディスカウントは反映しておりません。また、技術革新による効率化についても反映はございません。
- なお、高経年化設備ではございませんが、電線、柱上変圧器、開閉器等については、数量をまとめて一括発注することによりコスト低減を図っております。

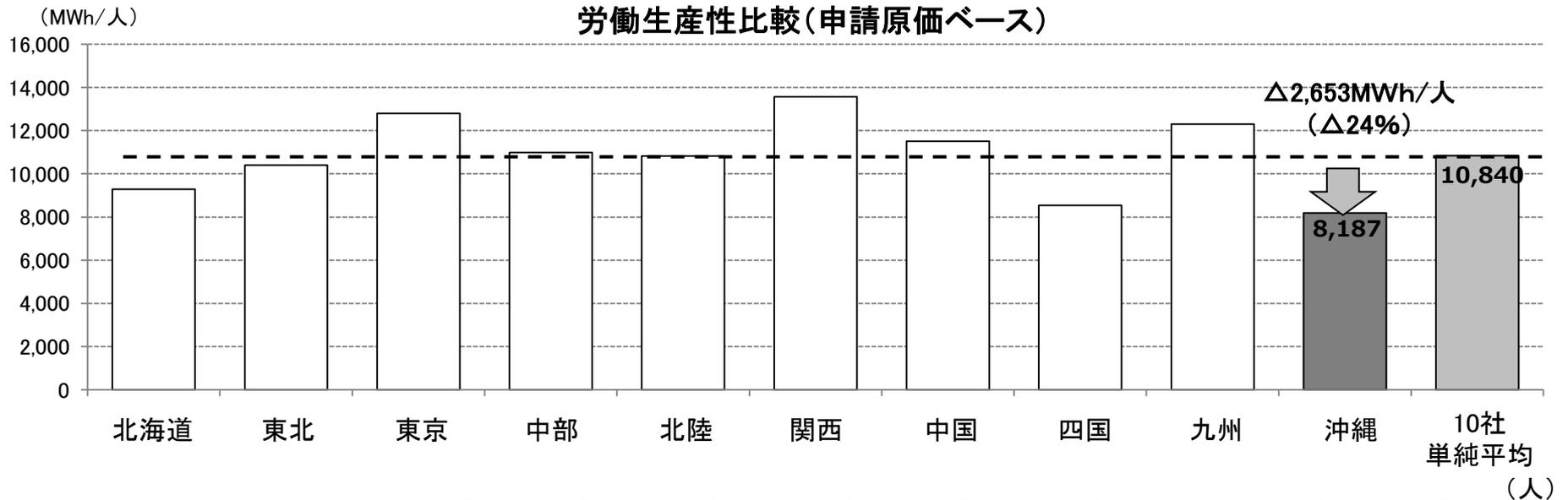
指摘事項13: 長期の建替計画における地域人口動態の反映について

- 設備計画のベースとなる需要は、人口動態等を踏まえ10年後まで想定しております。
- 10年度先までの当該需要想定に基づき、送変電設備の新設工事、高経年化機器の更新工事について、施工能力や設備の状態等(新增設工事の量、送変電設備の停止調整、工事資金など)を考慮し、平準化に努めております。
- 10年超の計画につきましては、10年超の高経年化機器の台数の合計を平均化したものであるため、今後の高経年化の状況等を考慮し、設備計画において具体的な計画を検討してまいります。



指摘事項14: 匿名表記した図表について表示を改めたもの

- ▶ 託送料金原価に織り込んだ平均経費人員をベースとして一人あたりの販売電力量(労働生産性)を比較した場合、当社の労働生産性は、10社平均より約24%程度低い水準となっております。
 - ▶ 当社は小規模離島が多数点在することに加えて、他社系統と連系していない単独系統であることから、離島供給および調整力※に係る人員が、他社に比べて高い割合で必要になります。
- ※周波数制御や需給バランス調整等



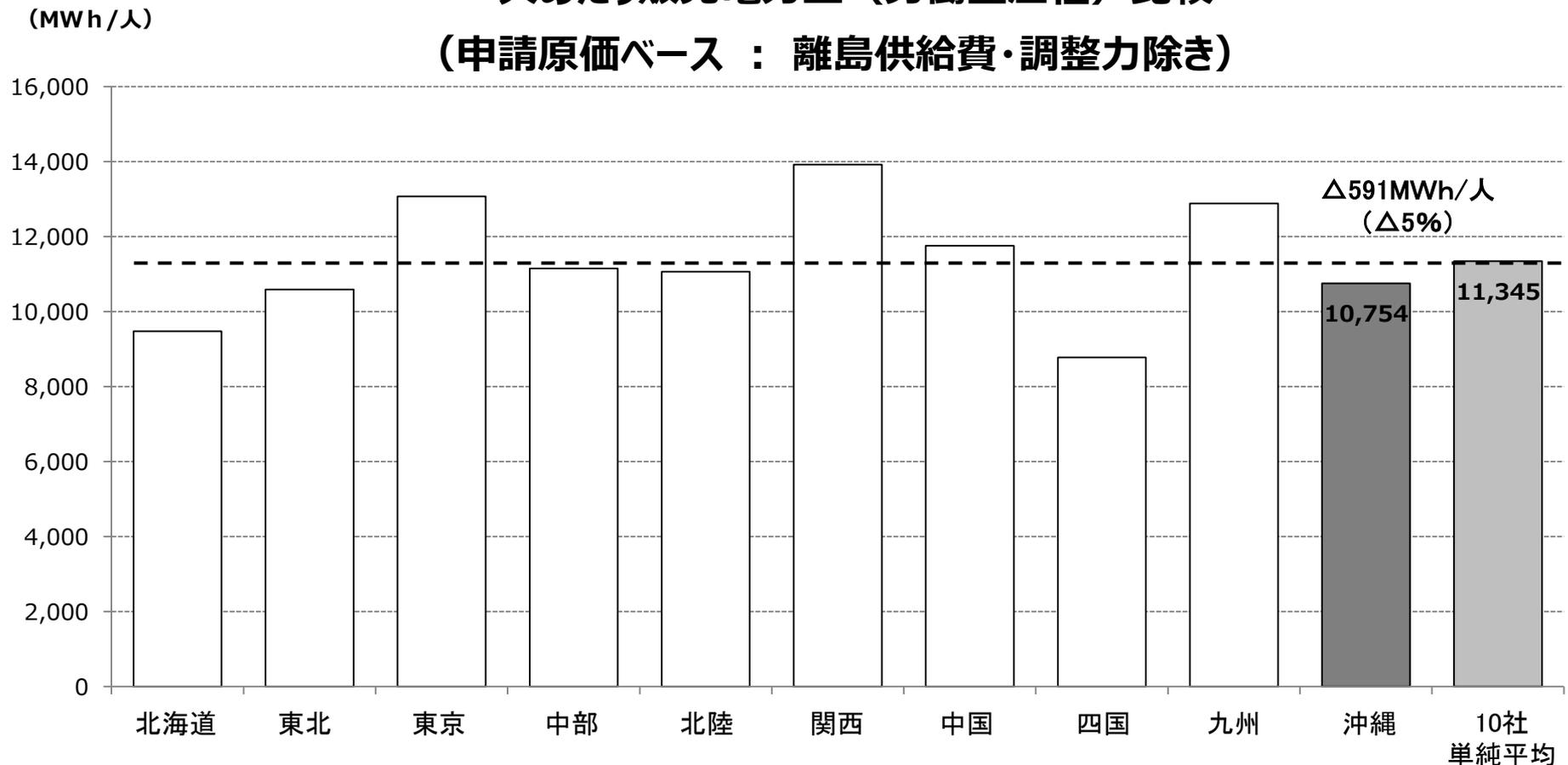
	北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州	沖縄
平均経費人員	3,442	7,691	22,649	11,675	2,627	10,947	5,230	3,259	6,962	951
離島・調整力人員	72	136	471	169	59	273	113	89	313	227
離島・調整力人員除く	3,370	7,555	22,178	11,506	2,568	10,674	5,117	3,170	6,649	724
離島・調整力人員比率	2.1%	1.8%	2.1%	1.5%	2.2%	2.5%	2.2%	2.7%	4.5%	23.9%

出典: 各社「託送供給等約款認可申請書」より当社にて試算

指摘事項14: 匿名表記した図表について表示を改めたもの

▶ 当社は、離島供給および調整力に係る人員を除いた労働生産性では、10社単純平均と遜色ない水準となっております。

一人あたり販売電力量（労働生産性）比較 （申請原価ベース：離島供給費・調整力除き）

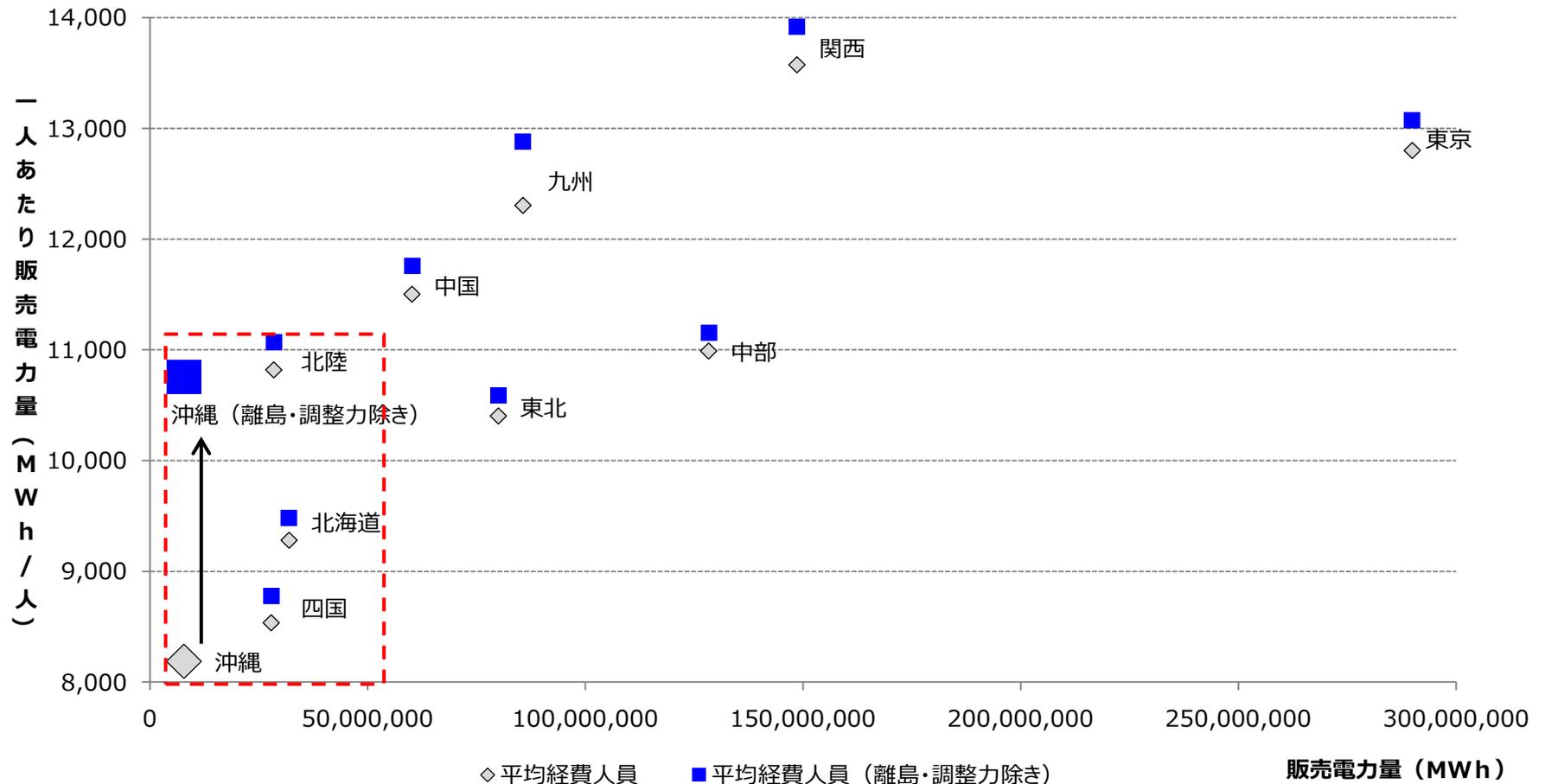


出典: 各社「託送供給等約款認可申請書」より当社にて試算

指摘事項14: 匿名表記した図表について表示を改めたもの

- ▶ 離島供給および調整力に係る人員を除いた労働生産性について、企業規模別で比較した場合、小規模グループ4社(販売電力量500億kWh未満)の中で2番目に高い水準となります。

販売電力量と一人あたり販売電力量比較



出典: 各社「託送供給等約款認可申請書」より当社にて試算

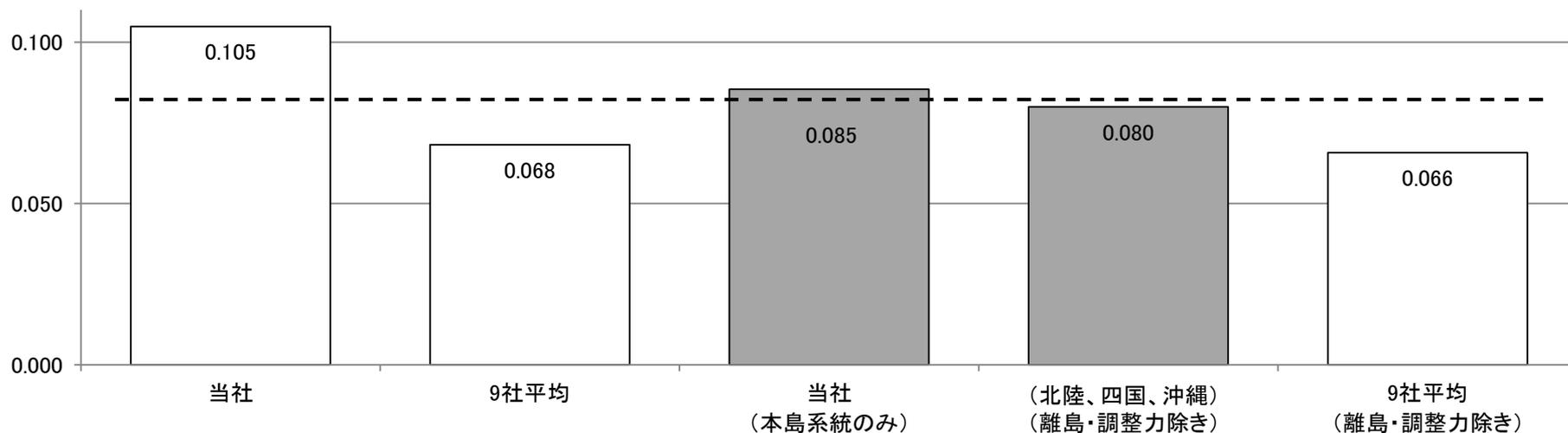
指摘事項14: 匿名表記した図表について表示を改めたもの

- ▶ 当社は沖縄本島を含む38の有人の島々に電力を供給しており、当社の離島供給に係る部分は、他社に比べて高い割合で必要になります。
- ▶ そのため、メルクマールである9社平均は上回っているものの、沖縄本島系統のみで比較した基準においては、比較的小規模の3社の平均と遜色ない水準となっております。

販売電力量当たり委託検針費、委託集金費、雑給

(託送認可申請ベース)

(円/kWh)



出典: 各社「託送供給等約款認可申請書」より当社にて試算
委託検針費・委託集金費を委託費として整理している1社を除く

指摘事項16: 出向者給与を託送料金原価へ算入することの妥当性

➤ 出向者については、一般送配電事業との関連がある16名について原価算入しております。算入に際しては、算定規則に則り、費用発生の主な原因に応じて各部門に直課(整理)しております。また、業務内容が複数の部門に横断し直課が困難なものは、省令に基づき人員数比により整理しております。

原価算入会社	人数	部門	主な業務内容	託送原価算入理由
(株)沖縄エネテック	3	一般管理	発電・送電・変電・配電・情報システム・通信設備工事の調査・設計及び工事監理、環境調査・地質調査及び用地測量 等	当社の送変電設備の調査・測量・設計工事を行っている他、環境アセス関連調査や各種測定分析など、電力設備の開発・保守の一翼を担っており、それらには託送に関連する設備も含まれることから、託送原価に算入している。
沖電グローバルシステムズ(株)	3	一般管理	コンピュータシステムの設計・構築・運用・販売 コンピュータ及び周辺機器の販売・斡旋・賃貸借等	当社情報システムの構築・保守・運用管理等、電力の安定供給に必要な基幹業務を支える極めて重要な役割を担っており、システムには託送業務に関連するシステムも含まれているため、託送原価に算入している。
ファーストライディングテクノロジー(株)	1	一般管理	インターネットデータセンター事業 コンタクトセンター事業	当社コールセンター業務を担っており、当該業務には託送業務に関する事項や、離島に関する業務が含まれているため、託送原価に算入している。
沖縄電力健康保険組合	2	一般管理	健康保険関係業務	当社従業員の健康保険業務を行っており、健康保険業務は託送業務に従事する従業員も含まれるため、託送原価に算入している。
一般社団法人日本電気協会	1	一般管理	電気に関する技術及び知識の普及啓発及び広報関係 電気に関する顕彰関係	電気の有効利用に関する技術の普及・促進、電気に関する調査研究や電気技術者の育成事業を行っており、これら事業は電気事業者を対象としており、託送業務従事者も含まれることから託送原価に算入している。
一般財団法人電力中央研究所	1	一般管理	電気事業の運営に必要な各種技術開発	再生可能エネルギーの大量導入に対する系統安定化技術の開発の他、電力流通設備の合理的な維持・更新、自然災害対策に寄与する研究を行っており、電気の安定供給に資するものであることから、託送原価に算入している。
新エネルギー・産業技術総合開発機構	1	一般管理	新エネルギーおよび省エネルギーの技術開発	新エネルギーおよび省エネルギー技術の開発と実証研究、導入普及事業を実施しており、出向先で得られる新エネルギー利用に関する知識や技術を当社の新エネルギー利用に活用でき、電気安定供給に資するものであることから、託送原価に原価に算入している。
日本原子力発電(株)	1	火力	原子力発電所の建設、運転操作およびこれに伴う電気の供給	原子力発電所の建設、運転操作および電気の供給事業を行っており、エネルギーセキュリティの観点から踏まえたあらゆる発電方式の検討に活用することで、電気安定供給に資するものであることから、託送原価に算入している。
三菱日立パワーシステムズ(株)	1	火力	タービン、ボイラ、内燃機関その他原動機の製造、据付、販売及び修理	火力発電設備の設計・製作・保守に関する事業を行っており、出向先で得た知識や技術を当社火力発電設備業務に活用することができることから、託送原価に算入している。
電力広域的運営推進機関	2	送電	全国レベルの電源の広域的な活用に必要な送配電網の整備および平常時・緊急時の需要と供給の調整	全国的な電力系統運営に電気事業者として関与していくことは重要かつ必要であるため、託送原価に算入している。
計	16			

指摘事項17: 役員数の託送料金原価への算入について

- 役員の数については以下の通りとなっております。
- 現行原価と比較して、社内役員は5名の減、社外役員は2名の増、合計3名の減となっております。

(単位: 人)

	① 申請原価			② 現行原価			差引 (①-②)		
	社内	社外	計	社内	社外	計	社内	社外	計
取締役 (常勤)	9	-	9	13	-	13	△ 4	-	△ 4
取締役 (非常勤)	-	3	3	-	1	1	-	2	2
監査役 (常勤)	1	-	1	2	-	2	△ 1	-	△ 1
監査役 (非常勤)	-	3	3	-	3	3	-	0	0
合計	10	6	16	15	4	19	△ 5	2	△ 3

指摘事項17: 役員数の託送料金原価への算入について

石嶺会長(代表取締役)
大嶺社長(代表取締役)

