

前回委員会でいただいたご質問への回答について

平成25年12月
中部電力株式会社

資料目次

指摘事項1.			指摘事項6, 7.		
電気料金の値上げをお願いするに至るまでの背景と取り組み			修繕費内訳(電源設備)	.....	P21
燃料費の増加による厳しい経営状況①	.....	P3	修繕費内訳(流通設備)	.....	P22
燃料費の増加による厳しい経営状況②	.....	P4	修繕費内訳(業務設備ほか)	.....	P23
当社のコスト構造とこれまでの経営効率化	.....	P5	指摘事項8.		
【参考】他社とのコスト比較	.....	P6	取替修繕費(調達の効率化反映前)の推移	.....	P24
浜岡原子力発電所停止の影響	.....	P7	【参考】高圧自動開閉機の劣化更新の概要	.....	P25,26
さらなる経営効率化の取り組み	.....	P8	【参考】電線引込線(DV線)の劣化更新の概要	.....	P27,28
内部留保(剰余金)があるのに、なぜこの時期に値上げをするのか?			指摘事項9.		
剰余金について	.....	P10	高圧絶縁電線劣化更新の概要	.....	P29
剰余金の効果について	.....	P11	高圧絶縁電線劣化の発生メカニズム	.....	P30
赤字継続による経営状況の悪化について	.....	P12	高圧絶縁電線劣化更新(OC-W電線)	.....	P31
【参考】当社の資金状況の推移	.....	P13	高圧絶縁電線劣化更新(OE電線)	.....	P32
【参考】剰余金と有利子負債残高の推移	.....	P14	指摘事項13.		
当社の財務状況と値上げの必要性について	.....	P15	当社独自仕様により特命発注している主な機器等	.....	P33
今回の料金に反映した経営効率化	.....	P16	【参考】仕様統一への取り組み	.....	P34
【参考】当社の資金の出入りについて	.....	P17	【参考】規格統一の具体例①(送配電設備の例)	.....	P35
【参考】金融機関の融資判断基準	.....	P18	【参考】規格統一の具体例②(送配電設備の例)	.....	P36
【参考】自己資本維持の必要性	.....	P19	指摘事項15.		
指摘事項5.			その他経費・控除収益の原価・実績比較	.....	P37
浜岡3号機の高経年化技術評価	.....	P20	普及開発関係費の原価・実績比較	.....	P38

指摘事項1.

電気料金の値上げをお願いするに
至るまでの背景と取り組み

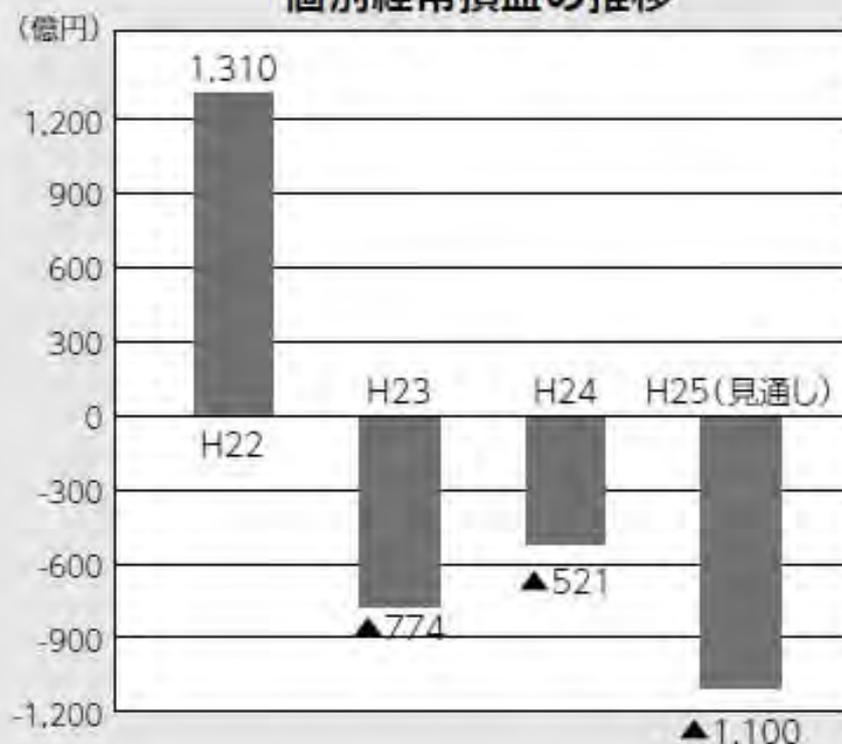
指摘事項1. 燃料費の増加による厳しい経営状況①

- 当社は、平成23年5月の浜岡原子力発電所の全号機停止以降、火力燃料費が大幅に増加したため、収支が悪化し、極めて厳しい経営状況にあります。
- また、昨今の円安の進行などにより燃料費はさらに増加し、経営状況は一段と厳しさを増しております。

火力燃料費の推移



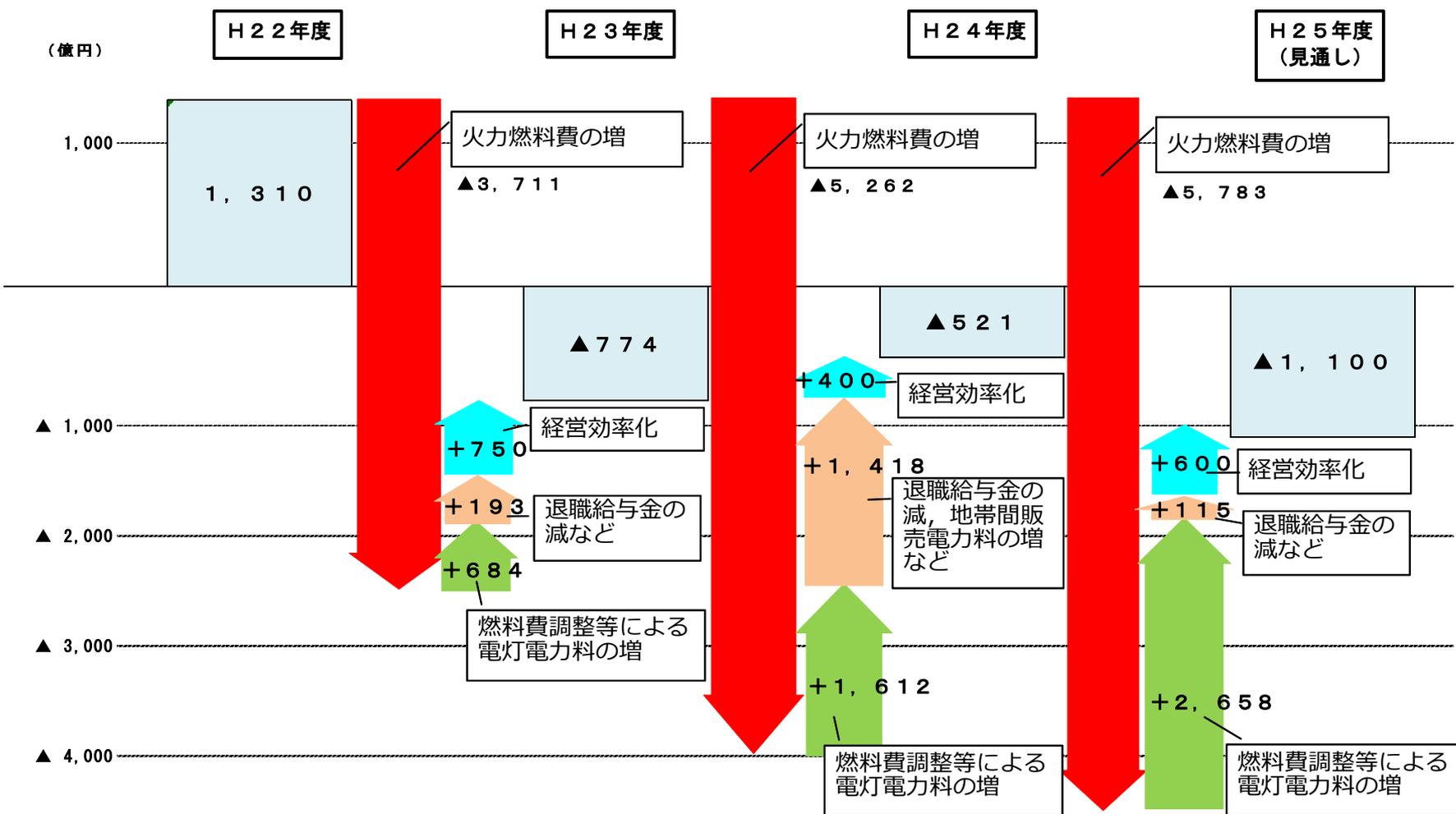
個別経常損益の推移



指摘事項1. 燃料費の増加による厳しい経営状況②

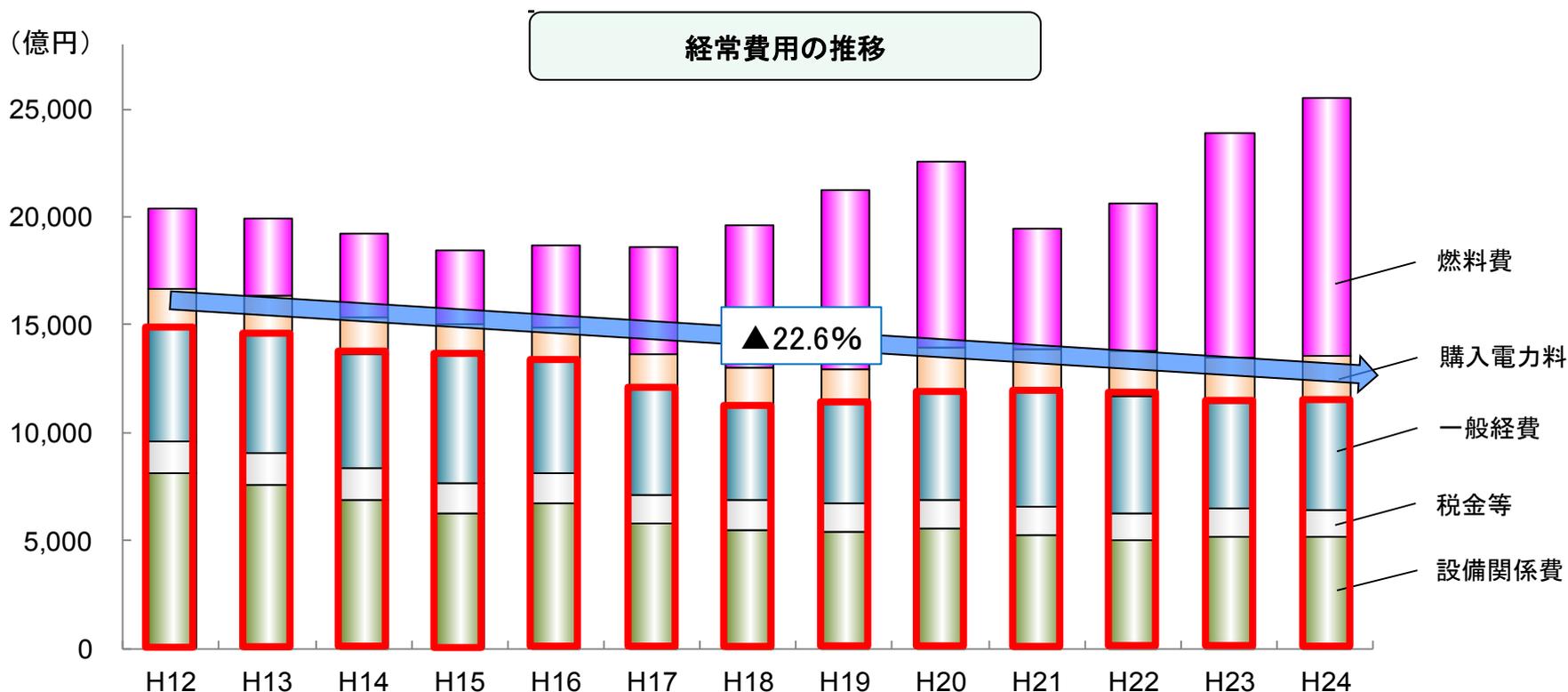
- 当社は、1日でも長く現行料金を維持できるよう、徹底した経営効率化によるコストダウンに取り組んでまいりましたが、依然として厳しい経営状況が継続しております。

■ 経常損益の推移（対H22年度比較）



指摘事項1. 当社のコスト構造とこれまでの経営効率化

- 当社は、他社と比べて原子力発電比率が低いため、火力燃料費等の総コストに占める割合が高く、化石燃料価格高騰の影響を受けやすいコスト構造となっております。
- このため、経営効率化の取り組みを進め、設備関係費やその他の費用の削減に努めてまいりました。また、平成12年の電力小売り部分自由化以降、5回に亘る電気料金の引き下げを実施し、経営効率化による成果をお客さまにお示してまいりました。

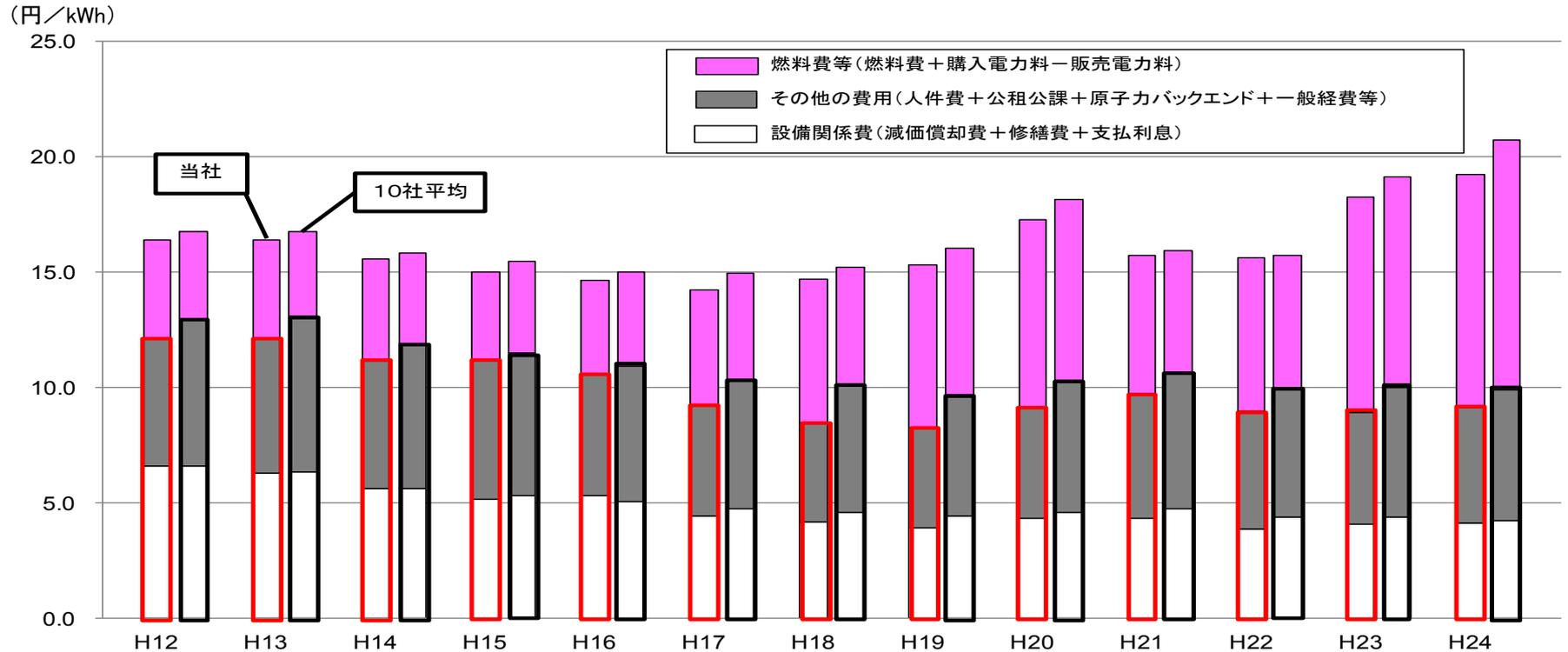


◆当社の料金改定実績(規制部門平均)

平成12年10月	平成14年9月	平成17年1月	平成18年4月	平成20年4月
▲5.78%	▲6.18%	▲5.94%	▲3.79%	▲0.80%

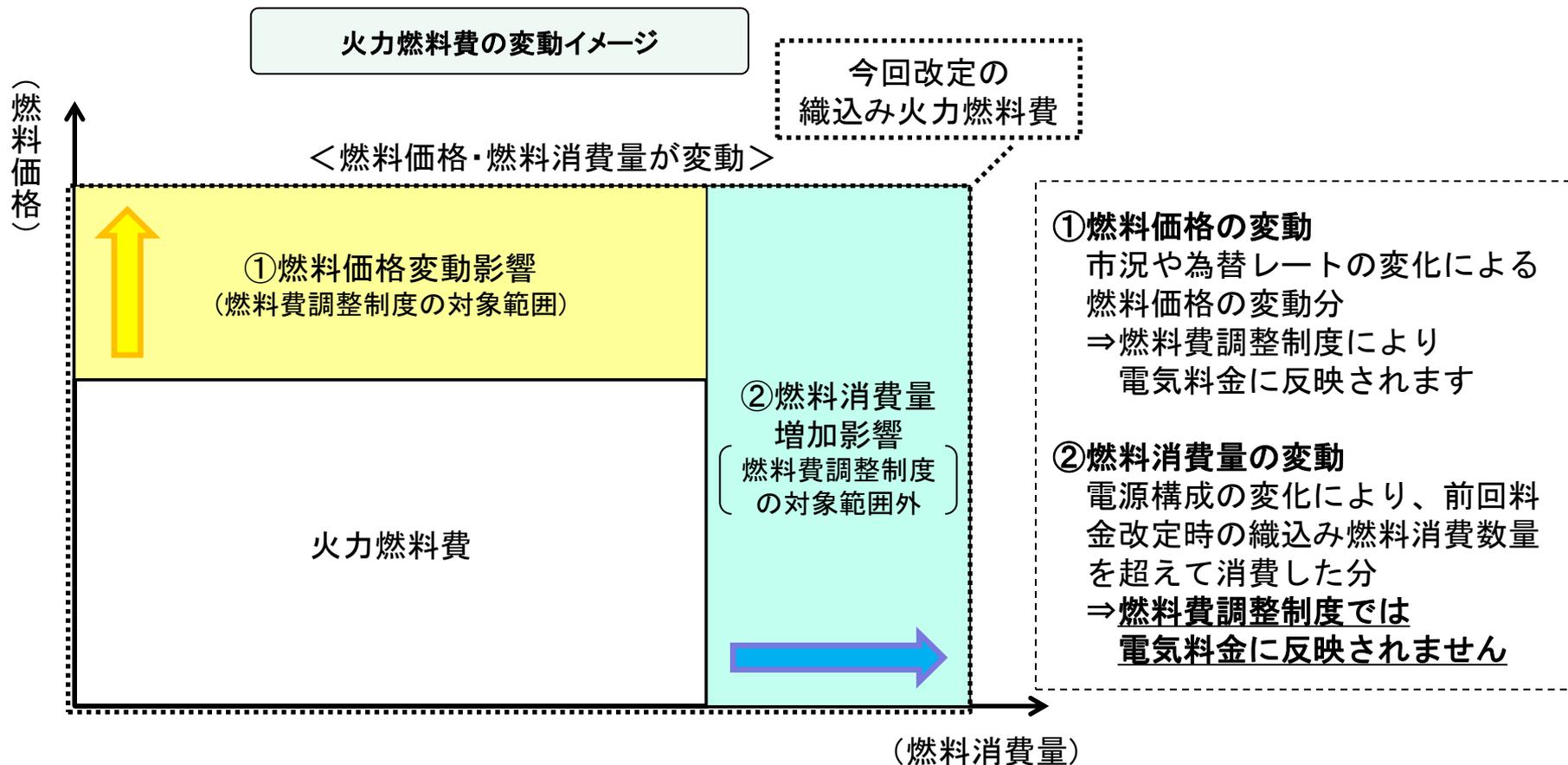
【参考】他社とのコスト比較

- 当社は、設備関係費やその他の費用の削減に努めることで、化石燃料価格の高騰時であっても電力10社平均以下のコストを実現してきました。



指摘事項1. 浜岡原子力発電所停止の影響

- 当社は平成23年5月、内閣総理大臣の要請を受け、浜岡原子力発電所を全号機停止いたしました。
- 低下した供給力に対し、火力発電電力量を増加させることで補っておりますが、これにより、火力燃料費が年間で3,000億円程度増加いたしました。
- この火力燃料の消費量が増大した影響は、「燃料費調整制度」では電気料金に反映されないことから、収支悪化の大きな要因となっております。
- 加えて、燃料価格の上昇や円安の進行により、さらに収支が圧迫される状況となりました。



指摘事項1. さらなる経営効率化の取り組み

- このような状況に対し、当社は、1日でも長く現行の料金水準を維持できるよう、浜岡停止後の平成23年5月に「経営効率化推進会議」を、また平成25年4月には「経営効率化緊急対策本部」を設置し、経営効率化をより一層加速・徹底し、収支等の改善に取り組んでまいりました。

[主な取り組み内容]

- ✓ 役員報酬の削減
- ✓ 賞与の削減
- ✓ 競争発注範囲、調達先の拡大等による資機材・役務調達コストの削減 等

◆平成23～25年度における経営効率化内訳

(億円)

		平成23年度	平成24年度	平成25年度 (見通し)	主な内容
投資の削減		750程度	600程度	700程度	<ul style="list-style-type: none"> ・設備投資 工事の実施時期、範囲、工法等の見直し ・海外投資 将来の成長戦略実現のために至近年に投資することが必要不可欠な案件のみに厳選 ・資機材・役務調達コストの削減
費用の削減	修繕費	200	100	200	<ul style="list-style-type: none"> ・工事の実施時期、範囲、工法等の見直しにより、支出を抑制 ・競争発注範囲、調達先の拡大等による資機材・役務調達コストの削減 ・グループ会社と一体となった効率化
	諸経費	200	150	170	・広報・販売活動や研究開発・システム開発等の内容・規模の見直し
	燃料費	350	150	170	<ul style="list-style-type: none"> ・LNGの安価な追加調達・安価な石炭火力の稼働増等 ・高効率の火力発電所の点検・修理日数短縮による燃料費削減
	人件費	-	20	40	<ul style="list-style-type: none"> ・賞与の削減 ・時間外労働の削減
	小計	750程度	400程度	600程度	
合計		1,500程度	1,000程度	1,300程度	

指摘事項1.

内部留保(剰余金)があるのに、
なぜこの時期に値上げをするのか？

指摘事項1. 剰余金について

- 剰余金は、経営効率化の取組みを含めた過去の事業活動から生じた利益であり、電気事業の運営に必要な資産(発電設備・送電設備など)の取得等のための資金として活用しております。
- つまり、剰余金とは、会計上のルールでは貸借対照表上に金額が計上されていますが、実際には電気事業の運営に必要な資産に形を変えており、「現金」として手元に残っているわけではありません。
- したがって、事業活動に必要な資金が不足する分は、実際の現金ではない剰余金では賄うことができず、金融機関からの借入などにより資金を調達することが必要となり、借入を増やさなければなりません。

震災以前の貸借対照表

【資金の用途】 資産の部

電気事業の運営
に必要な資産

(発電設備
送電設備 など)

【資金の源泉】 負債・純資産の部

金融機関からの
借入 など

剰余金
(過去の事業活動
から生じた利益)

資本金等
(株主からの出資)

25年度末見通し

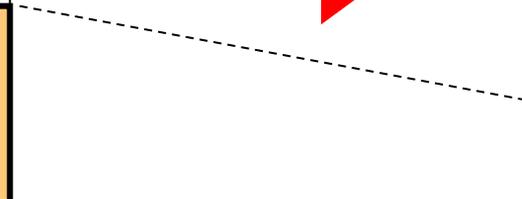
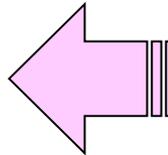
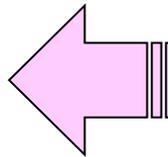
【資金の源泉】 負債・純資産の部

金融機関からの
借入 など

剰余金

資本金等
(株主からの出資)

赤字が継続

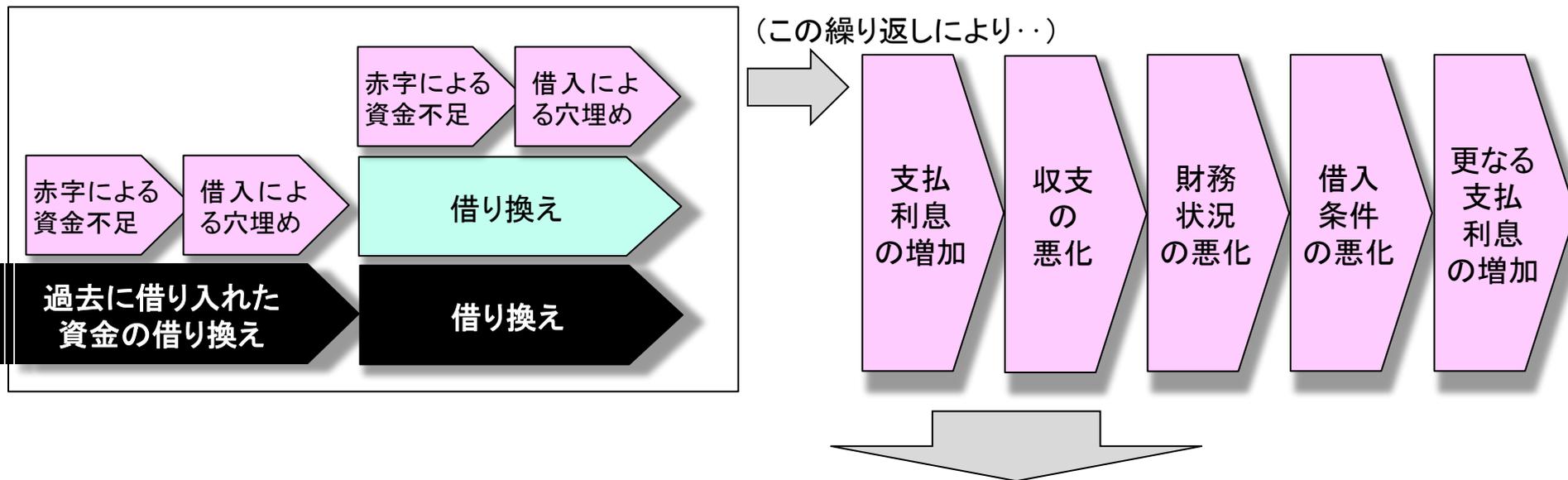


指摘事項1. 剰余金の効果について

- 平成12年の自由化以降、経営効率化の成果により剰余金を積み増してきたことで、一般的には以下のような効果があります。
 - 「無利息の自己資金」として設備投資等に充当することで、設備関係費用（支払利息）の低減を図ることができた。
 - 剰余金により有利子負債を削減することで、財務体質の改善が図られ、資金の調達金利も低く抑えることができた。
- 特に浜岡原子力発電所の全号機停止以降にあっては、厳しい収支状況においても、他社に比べ良好な財務体質を背景とした信用力により、事業活動に不足する資金を金融機関からの借入などにより調達することができたため、これまでは現行の料金水準を維持することができました。

指摘事項1. 赤字継続による経営状況の悪化について

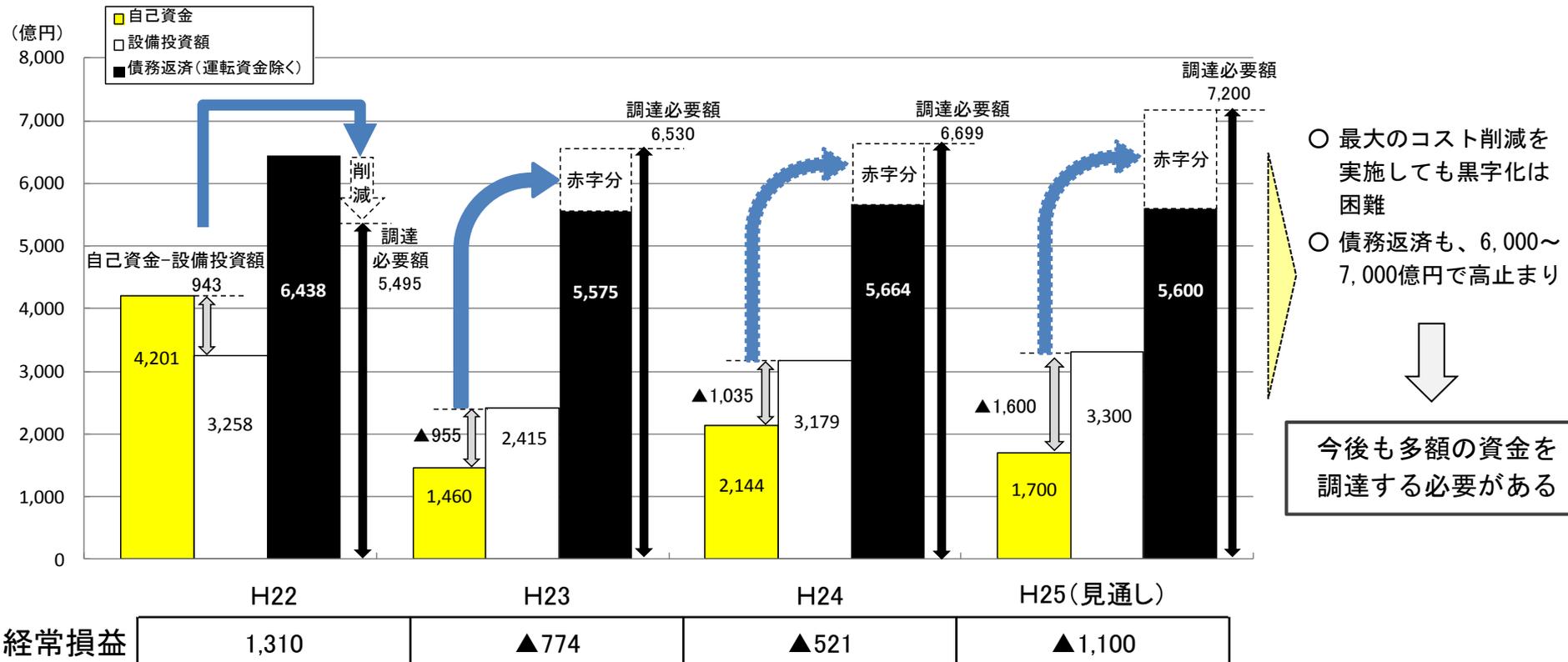
- お客さまに電気を安定的にお届けするためには、発電所や送電鉄塔といった膨大な設備を建設する必要がありますが、そのための巨額な資金調達にあたっては、現状では主に借入に依存せざるをえません。過去に借り入れた資金は、随時、「借り換え」を行いながら長期間かけて返済しております。
- 加えて、赤字に伴い不足した資金は、剰余金が現金としてストックされているものではないため、借入を増やして対応することとなり、支払利息の負担が増えることとなります。
- 「支払利息の増加」⇒「収支の悪化」⇒「財務状況の悪化」⇒「借入条件の悪化」⇒「更なる支払利息の増加」⇒ …… このような悪循環を生むことになり経営の健全性を毀損することとなります。



このような悪循環を生むことになり、経営の健全性を毀損することとなります。

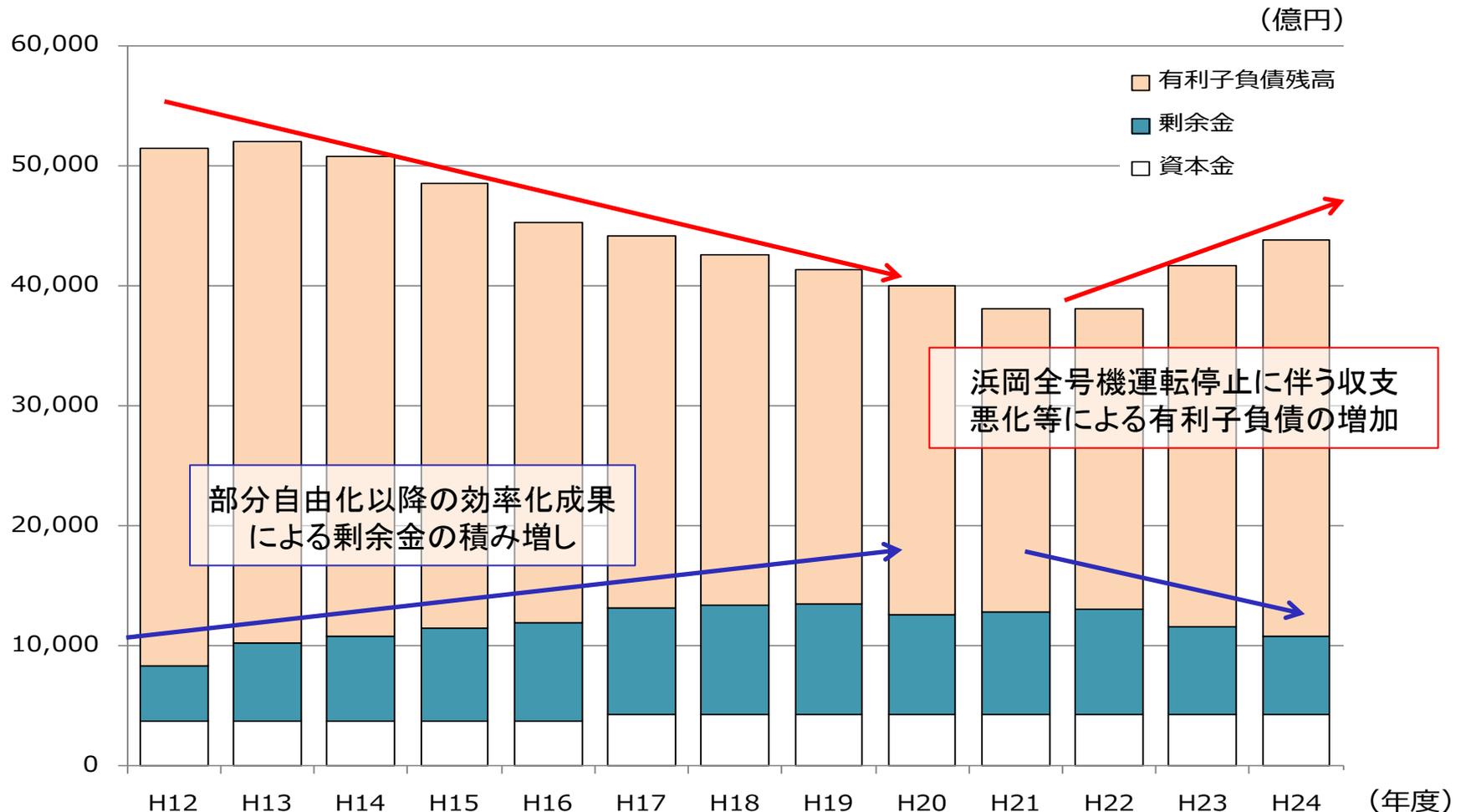
【参考】当社の資金状況の推移

- 震災前までは、設備投資額を上回る自己資金（電気の販売によって生み出された資金⇒詳細はスライド17参照）を債務の返済に充てておりました。
- 浜岡原子力発電所の停止以降は、増大した火力燃料費への支出増等により自己資金が大幅に減少しております。
- そのため、高経年化対策のための投資等に対しても、自己資金で賄えない分を借入で対応しなければならず、借り換えに必要となる資金も含めて、調達必要額は年々増加しております。
- 今後も、債務返済分だけで6,000億円～7,000億円という多額の資金調達が必要となります。



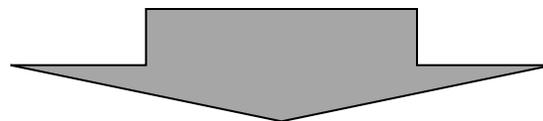
【参考】剰余金と有利子負債残高の推移

- 当社は、平成12年の自由化以降、経営効率化の成果をお客さまにお示しする一方、効率化をさらに進めたことによる成果を内部留保し(剰余金の積み増し)、財務体質の改善(有利子負債の削減)を進めてきました。
- しかしながら、平成23年度の浜岡全号機停止に伴う燃料費負担の増加による厳しい収支状況などにより、剰余金は減少する一方、有利子負債は増加しております。



指摘事項1. 当社の財務状況と値上げの必要性について

- 3期連続の赤字となり、このまま具体的な収支改善の見込みが得られない場合・・・
 - ✓ 金融機関に不良債権と判断される蓋然性(確実性)が高まり、取引先金融機関から新規の融資を受けられなくなるおそれ(資金調達が極めて困難になる可能性)
 - ⇒ 信用力の低下から、資金調達コストの一層の上昇や、最悪の場合、資金繰りが行き詰り、電気事業の遂行に支障をきたす可能性
 - ✓ 燃料、資材調達等にも影響が生じる可能性



- 収支の改善を図り、信用力の低下・自己資本の減少に歯止めをかけることにより、電気事業を健全に運営し、お客さまに電気を安定してお届けすることが必要です。
- したがって、誠に心苦しい限りですが、電気料金の値上げについて、お願いせざるを得ないとの判断に至りました。

指摘事項1. 今回の料金に反映した経営効率化

- 今回の料金値上げにあたっては、人件費の削減といった今後取り組むべき経営効率化も反映し、可能な限り電気料金の値上げ幅の圧縮を図っております(規制部門平均:4.95%)。
- お客さまには誠に申し訳ございませんが、何卒ご理解を賜りますよう、お願い申し上げます。

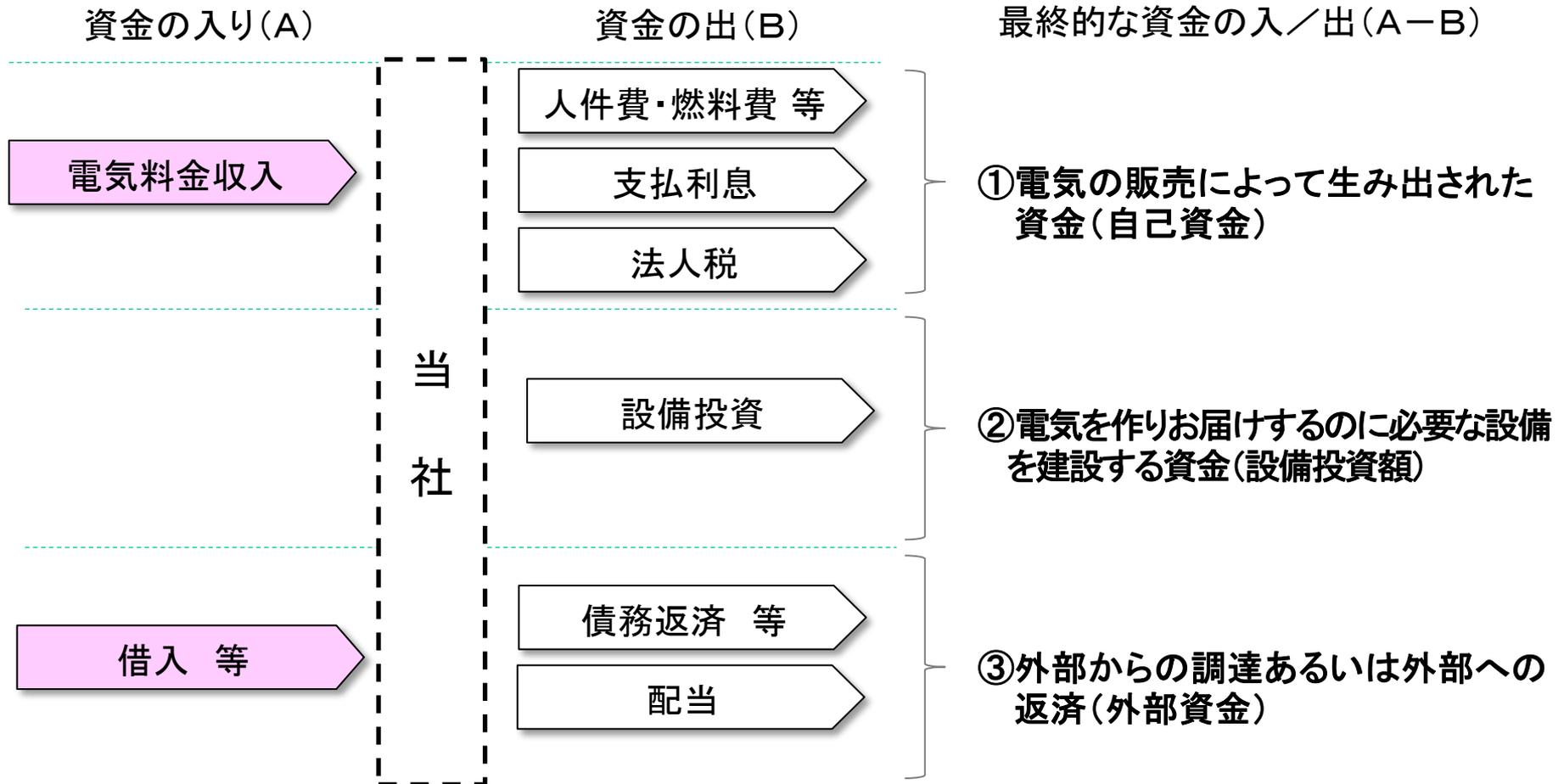
◆ 今回の料金に反映した経営効率化の内訳

(億円)

	H26	H27	H28	3ヶ年平均	主な内容
人件費	454	460	467	460	<ul style="list-style-type: none"> ・役員給与の削減 ・基準賃金の削減をはじめとした社員年収水準の引き下げ ・保養所の全廃等による厚生費の削減 等
燃料費・ 購入電力料	444	631	667	580	<ul style="list-style-type: none"> ・上越火力発電所運転開始による熱効率向上(燃料費の低減) ・安価な燃料調達による燃料費の削減 ・購入電力料の削減 等
設備投資 関連費用	49	84	117	83	<ul style="list-style-type: none"> ・競争的発注の拡大等による調達価格の削減(震災前比▲10%等) ・新技術・新工法の採用による投資額の削減
修繕費	384	310	299	331	<ul style="list-style-type: none"> ・競争的発注の拡大等による調達価格の削減(震災前比▲10%等) ・新技術・新工法の採用、仕様の見直し、設備の効率的運用等による削減
その他	175	183	179	179	<ul style="list-style-type: none"> ・競争的発注の拡大等による調達価格の削減(震災前比▲10%等) ・販売拡大活動やイメージ広告等の普及開発関係費の削減 ・寄付金・団体費等の諸費の削減 ・販売に係る研究費の削減 等
合計	1,506	1,668	1,729	1,633	

【参考】当社の資金の出入りについて

- 下の図は当社における代表的な資金項目と、その出入りの状況を示したものです。
- 資金の入り(A)から資金の出(B)を差し引いた数値(A-B)が、最終的に会社に入った資金あるいは会社から出て行った資金となります。
- ①電気の販売によって生み出された資金(仮に自己資金と呼ぶことにします。以下同じ。)、②電気を作りお届けするのに必要な設備を建設する資金(設備投資額)、③外部からの調達あるいは外部への返済(外部資金)の3つに区分して、資金の最終的な出入りを管理しています。



【参考】金融機関の融資判断基準

- 金融機関の融資判断においては、債務者区分(①正常先、②要注意先、③破綻懸念先、④実質破綻先、⑤破綻先)が重視されており、貸出債権が不良債権(②～⑤)に区分されると、多額の貸倒引当金の計上(=多額の損失計上)が必要となり、その債務者に対する新規融資は困難になる。

金融庁『預金等受入金融機関に係る検査マニュアル』(平成25年8月) P. 206 自己査定(別表1)

※下線引用者

1. 債権の分類方法

(3) 債務者区分

② 要注意先

(自己査定基準の適切性の検証)

要注意先とは、金利減免・棚上げを行っているなど貸出条件に問題のある債務者、元本返済若しくは利息支払いが事実上延滞しているなど履行状況に問題がある債務者のほか、業況が低調ないしは不安定な債務者又は財務内容に問題がある債務者など今後の管理に注意を要する債務者をいう。(中略)

(自己査定結果の正確性の検証)

ロ. 赤字企業の場合、以下の債務者については、債務者区分を正常先と判断して差し支えないものとする。なお、本基準は、あくまでも赤字企業の債務者区分を検証するための目安であり、本基準を機械的・画一的に適用してはならない。債務者区分の検討は、業種等の特性を踏まえ、債務者の業況、赤字決算の原因、企業の内部留保の状況、今後の決算見込み等を総合的に勘案して行うものとし、本基準の要件を形式的に満たさない債務者を直ちに要注意先と判断してはならない。

(イ) 赤字の原因が固定資産の売却損など一過性のものであり、短期間に黒字化することが確実と見込まれる債務者。

(後略)

【参考】自己資本維持の必要性

- 3期連続の赤字に伴い、当社の自己資本は大幅に減少しておりますが、電力を安全・安定的に供給していくためには、一定の自己資本を維持する必要があります。
- 当社においては、以下にお示しする固有の課題もあり、自己資本の確保が重要であると考えております。

<当社固有の課題>

- 東海、東南海地震の震源域に多くの設備を有する当社は、原子力発電所のみならず、火力発電所や流通設備についても、大規模災害への備えが必要。
- 火力発電比率が相対的に高い当社では、燃料価格高騰に対する備えが他の電力会社以上に重要。
- 電力の安定供給やコスト低減に資するシェールガスや燃料上流権益への投資、事業基盤の強化によりお客さまの利益に資する国内外エネルギー事業への投資について、積極的に取り組んでいく方針。

- なお、剰余金については、現預金として積み立てるのではなく、発電設備をはじめとする設備投資資金に充当することにより、有利子負債を圧縮し、支払利息の低減に繋げております。

指摘事項5. 浜岡3号機の高経年化技術評価

- 浜岡3号機は平成29年に運転開始から30年を迎えることから、「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則」に基づき、機器および構造物の経年劣化に関する技術的な評価を実施する必要があります。
- この評価のため、以下の機器および構造物の点検を平成27年度に計画しております。(総額35億円)

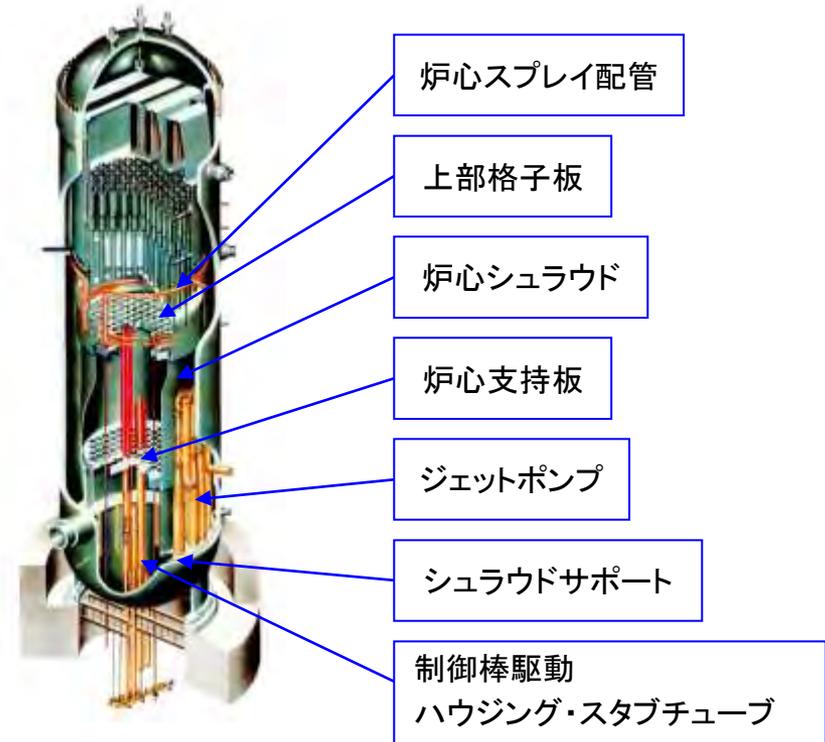
◆点検項目

- ・原子炉内構造物14億円
- ・原子炉冷却材浄化系再生熱交換器および
非再生熱交換器14億円
- ・原子炉隔離冷却ポンプ駆動タービン 1億円
- ・余熱除去熱交換器 1億円
- ・可燃性ガス濃度制御系再結合器等 ... 5億円

◆経年劣化に関する技術評価とは

運転開始後30年を経過する前に、原子炉施設の安全を確保する上で重要な機器および構造物に関する技術的な評価を行い、この評価に基づき、今後10年間に実施すべき当該原子炉施設についての保守管理に関する方針を策定することをいう。

＜原子炉内の主な点検対象箇所＞



(億円)

設 備・修繕区分		実績				今回原価				差引 B-A	主 な 内 容
		H22	H23	H24	平均 A	H26	H27	H28	平均 B		
水力	巡視・点検	37	35	38	37	30	33	32	32	▲ 5	巡視点検 など
	設備補修	39	39	49	42	53	50	42	48	6	浚渫工事、オーバーホール など
	設備保全	2	8	4	4	9	11	15	12	7	防錆塗装 など
	その他	2	6	4	4	5	4	4	4	0	災害復旧、雑多な工事 など
	調達効率化					▲ 8	▲ 10	▲ 10	▲ 9	▲ 9	調達の効率化(震災前から▲10%等)
	計	80	87	94	87	89	87	83	86	▲ 1	
火力	定期点検	207	285	282	258	229	213	225	222	▲ 36	定期検査 など
	主要機器点検修理	261	403	439	368	325	341	362	342	▲ 25	再熱蒸気管修理、脱硝装置修理 など
	日常点検修理	129	132	133	131	119	114	115	116	▲ 15	発電設備点検・修理 など
	その他	1	1	5	2	1	2	3	2	0	災害復旧、雑多な工事 など
	調達効率化					▲ 61	▲ 68	▲ 73	▲ 67	▲ 67	調達の効率化(震災前から▲10%等)
	計	598	821	859	759	611	603	632	615	▲ 144	
原子力	定期点検	129	51	41	74	29	62	49	47	▲ 27	定期検査 など
	その他点検修理	18	11	17	15	37	61	49	49	33	高経年化技術評価のための点検 など
	特定・経常補修	64	60	86	70	64	51	103	73	3	炉内構造物予防保全工事 など
	その他	15	27	8	17	42	35	12	30	13	災害復旧、安全対策の付帯修理 など
	調達効率化					▲ 8	▲ 11	▲ 22	▲ 13	▲ 13	調達の効率化(震災前から▲10%等)
	計	227	148	152	175	165	198	191	185	9	
新エネ等	点検修理	0	1	1	0	1	1	1	1	0	風力設備点検 など
	その他	0	0	0	0	0	0	0	0	0	災害復旧、雑多な工事 など
	調達効率化					▲ 0	▲ 0	▲ 0	▲ 0	0	調達の効率化(震災前から▲10%等)
	計	0	1	1	1	1	1	1	1	0	

※ 網掛け部分は、前回からの追加部分

(億円)

設備・修繕区分		実績				今回原価				差引 B-A	主な内容	
		H22	H23	H24	平均 A	H26	H27	H28	平均 B			
送電	巡視・点検	24	25	25	25	24	24	24	24	0	送電線・鉄塔の巡視点検 など	
	設備補修	45	42	44	43	45	45	45	45	2	鉄塔、がいし補修 など	
	設備保全	22	22	21	22	27	30	34	30	8	鉄塔防錆塗装 など	
	その他	6	10	9	8	8	8	8	8	▲1	災害復旧、雑多な工事 など	
	調達効率化					▲11	▲11	▲11	▲11	▲11	▲11	調達の効率化(震災前から▲10%等)
	計	98	99	99	99	94	96	99	96	▲2		
変電	巡視・点検	51	51	50	50	54	60	59	58	7	変電設備の細密点検 など	
	設備補修	47	46	51	48	78	62	66	69	20	変圧器油密部修理 など	
	設備保全	4	3	3	3	5	5	5	5	2	防錆塗装 など	
	その他	9	10	11	10	15	13	14	14	4	災害復旧、雑多な工事 など	
	調達効率化					▲16	▲14	▲15	▲15	▲15	▲15	調達の効率化(震災前から▲10%等)
	計	111	110	114	111	137	125	129	130	19		
配電	普通修繕	272	270	273	272	294	308	306	303	31	架空・地中設備の改修、災害復旧 など	
	取替修繕	579	569	560	569	700	865	887	817	248		
	(再掲)取替修繕件名1	(9)	(4)	(3)	(5)	(15)	(91)	(91)	(66)	(60)	高圧絶縁電線劣化更新	
	(再掲)取替修繕件名2					(13)	(149)	(202)	(121)	(121)	スマートメーターの導入(新規)	
	(再掲)取替修繕件名3					(35)	(35)	(35)	(35)	(35)	太陽光連系に伴う電圧変動対策(新規)	
	(再掲)取替修繕その他	(570)	(565)	(557)	(564)	(637)	(590)	(559)	(595)	(31)	取替修繕件名1,2,3以外の取替修繕件名	
	調達効率化					▲103	▲111	▲109	▲107	▲107	▲107	調達の効率化(震災前から▲10%等)
	計	851	839	833	841	891	1,062	1,085	1,013	172		

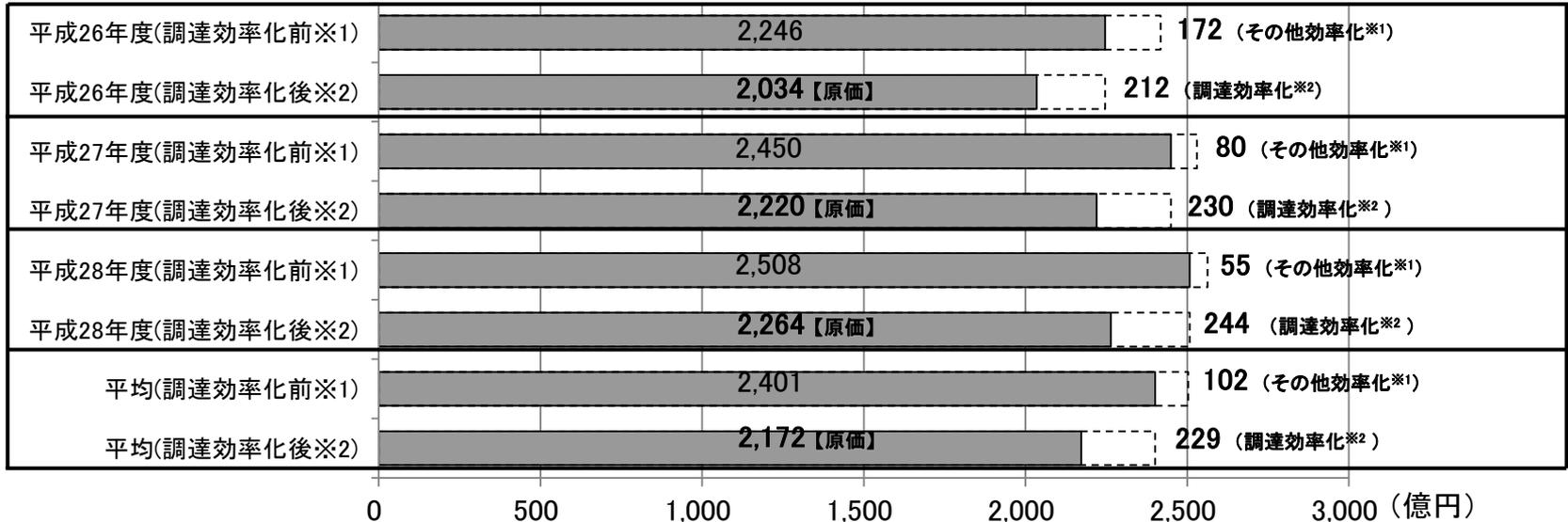
※ 網掛け部分は、前回からの追加部分

(億円)

指摘事項6, 7. 修繕費内訳(業務設備ほか)

設備・修繕区分		実績				今回原価				差引 B-A	主な内容		
		H22	H23	H24	平均 A	H26	H27	H28	平均 B				
業務設備	業務	巡視・点検	7	7	7	7	6	6	6	6	▲ 1	建築設備点検 など	
		設備補修	46	42	36	41	39	38	36	38	▲ 4	通信設備補修 など	
		設備保全	2	2	2	2	2	2	2	2	0	通信鉄塔塗装 など	
		その他	7	5	5	5	6	7	6	6	1	災害復旧、雑多な工事 など	
		調達効率化					▲ 5	▲ 5	▲ 5	▲ 5	▲ 5	▲ 5	調達の効率化(震災前から▲10%等)
		計	61	56	49	55	47	47	44	46	▲ 9		
合計	その他効率化後	2,026	2,160	2,200	2,129	2,246	2,450	2,508	2,401	272			
	調達効率化					▲ 212	▲ 230	▲ 244	▲ 229	▲ 229			
	計	2,026	2,160	2,200	2,129	2,034	2,220	2,264	2,172	44			

※  網掛け部分は、前回からの追加部分

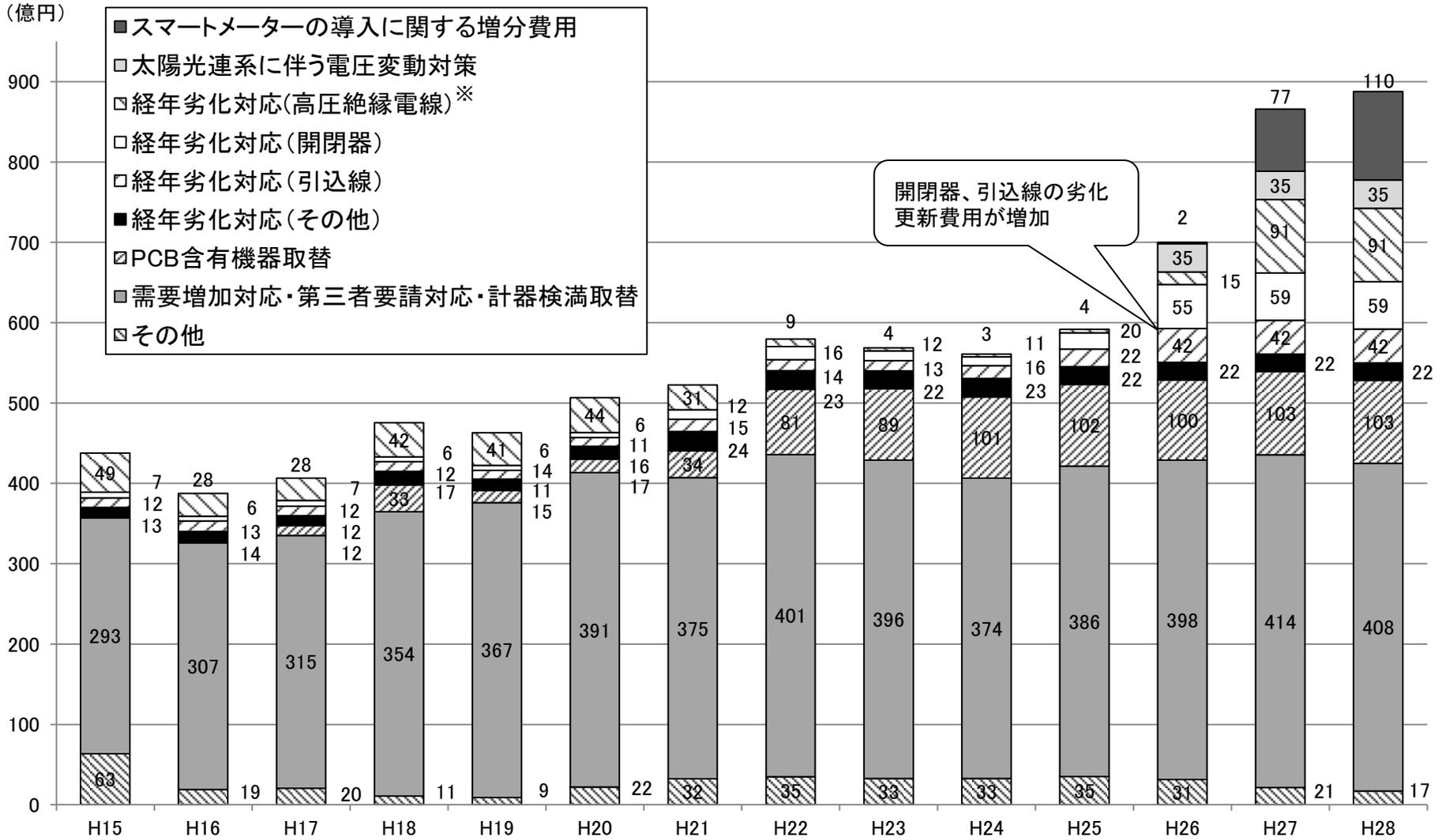


※1 震災前計画から新技術・新工法の採用、仕様の見直し、設備の効率的運用等による効率化を反映したもの

※2 ※1に対して調達効率化10.34%を乗じたもの(既契約、スマートメーター計器除く)

指摘事項8. 取替修繕費(調達の効率化反映前)の推移

- 取替修繕費は、毎年増加傾向にあります。
- 原価算定期間においては、スマートメーターの導入、太陽光連系に伴う電圧変動対策、経年劣化対応により増加しております。



※ 平成21年以前の高圧絶縁電線の経年劣化対応は、主にOC電線からOC-W電線への張替(全数完了)

(注) 四捨五入処理に伴い合計は必ずしも一致しない

【参考】高圧自動開閉器の劣化更新の概要

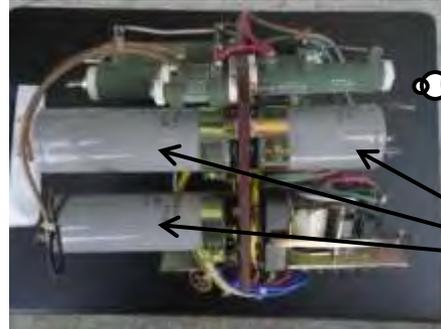
- 高圧自動開閉器※1の制御回路に使用しているアルミ電解コンデンサが劣化し、正常動作しなくなる事象(開放による停電、遠隔操作不能)が発生しております。
- また、太陽光発電設備が配電線に大量連系すると、配電線電流の想定が困難となります※2。太陽光発電設備が連系した配電線の系統運転を確実にを行うため、今後は配電線の主要個所で電流(潮流方向を含む)を計測する必要があります。
- そこで、現状の信頼度の維持、および、太陽光発電設備が配電線に連系した際の確実な系統運転を目的に、製造後30年以上の高圧自動開閉器の経年撤去を行い、電流計測機能付自動開閉器の取付を行っております。

※1 配電線故障が発生した際に、故障区間を検出できる開閉器。営業所から遠隔操作が可能。

※2 太陽光発電設備は天候により発電電流が大きく変化し、それに伴い配電線電流も大きく変化するため。



【劣化したアルミ電解コンデンサ】



外観上は
分からない

アルミ電解
コンデンサ

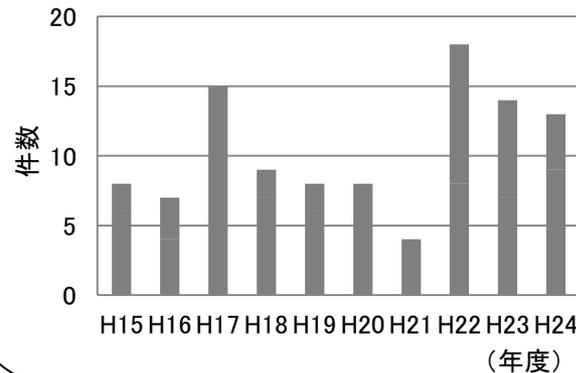
<劣化メカニズム>

- ・アルミ電解コンデンサの封口部の劣化により電解液が漏出し、制御機能が喪失

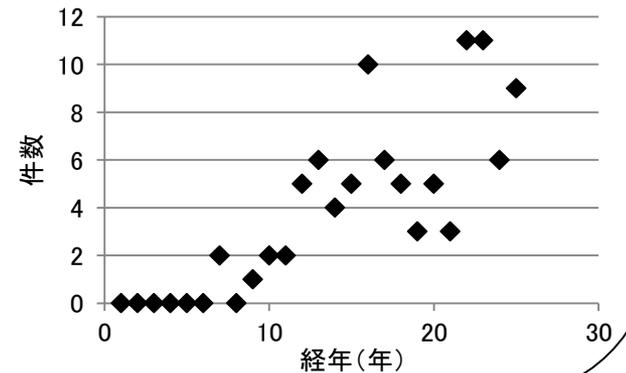
<取替判断>

- ・経年と共に異常動作の発生数が増加しており、経年30年が限界と判断

【異常動作の発生状況(発生年別)】

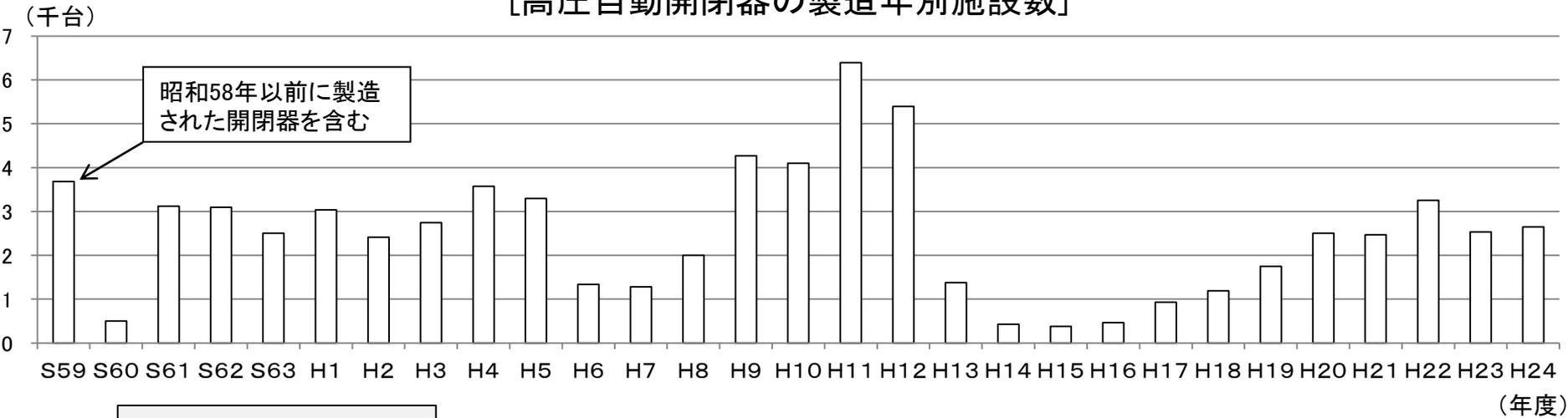


【異常動作の発生状況(経年別)】

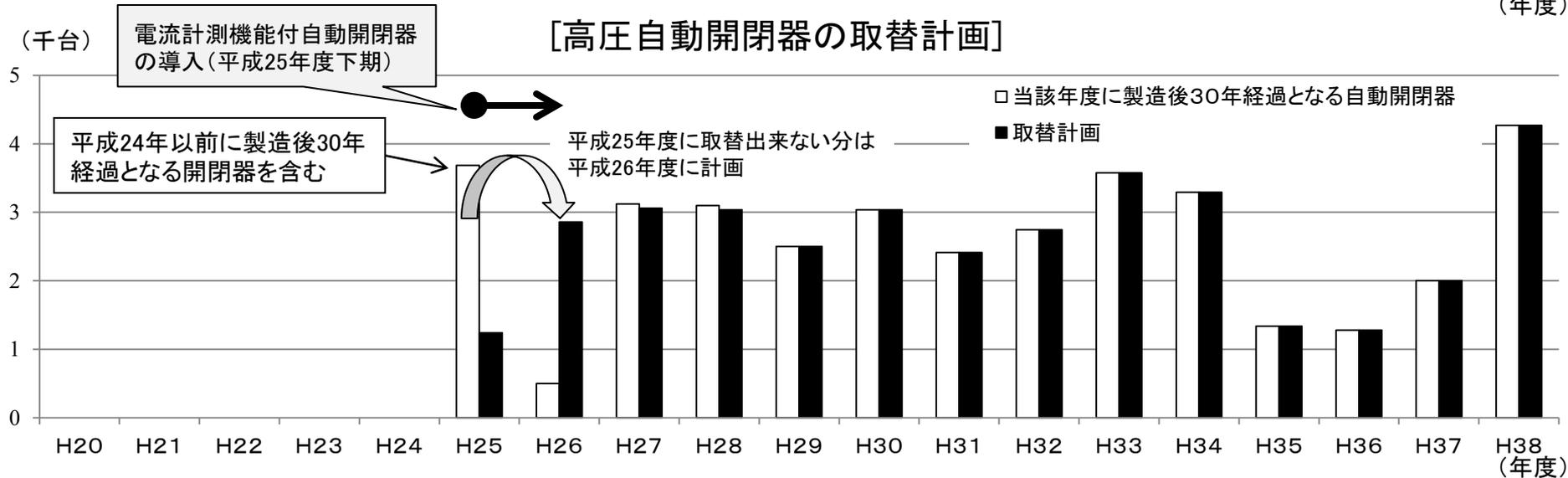


- 配電線自動化エリアの拡大と共に、高圧自動開閉器の取付を行ってまいりました。
- 製造後30年を経過した高圧自動開閉器(白の棒グラフ)について、経年取替を行っております。
- 太陽光発電設備の大量連系に対応するため、電流計測機能付自動開閉器への取替を行っております。

[高圧自動開閉器の製造年別施設数]



[高圧自動開閉器の取替計画]

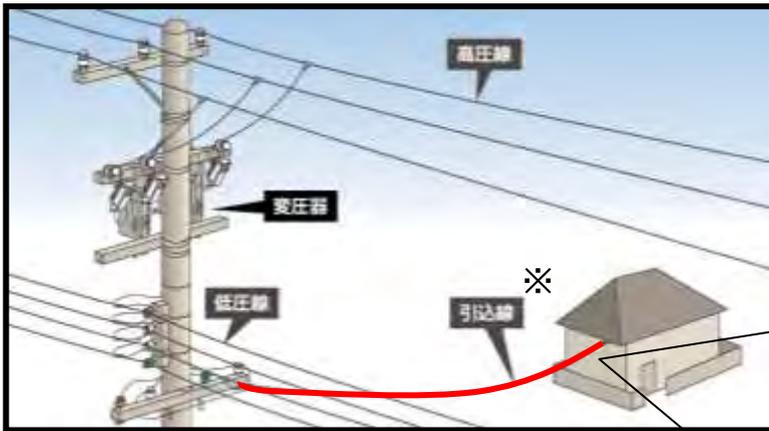


【参考】電灯引込線(DV線)の劣化更新の概要

- 引込線において、絶縁体の紫外線劣化により導体が露出し、線間でトラッキングが生じることで、火花や断線などの事象が発生しています。(台風襲来時には、汚損物の堆積が多くなり、よりトラッキングがしやすくなるため、発生数が著しく増加)
- 火花や断線の未然防止のため、これまで、発生確率の高い2.6mm以下の動力引込線(200V)を張り替えしてきました。
- しかし、電灯引込線においても、台風の都度、発生数が増加することから、平成24年度の火花対応を踏まえ、平成25年度に3.2mm以下の電灯引込線(100V)について、施設後30年での計画張替を開始いたしました。
- 同様の事象が発生しないよう、平成22年度に、耐候性能を強化した新型引込線(2層DV線)を導入しております。

◆引込線の火花・断線によるリスク

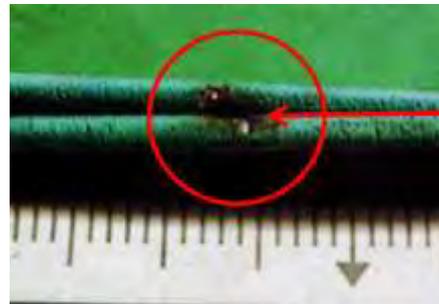
- 断線した電線に人が触れて感電事故が発生する危険性有り
- お客さま停電が発生する可能性が高い



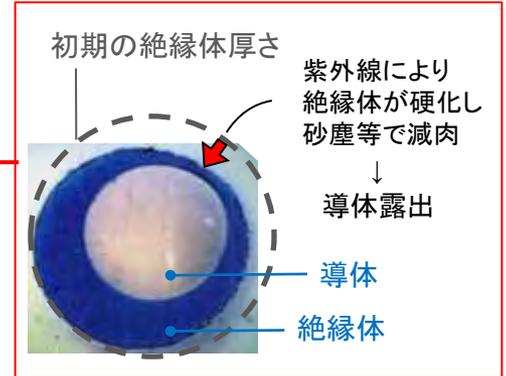
※ お客さまへ電気を引き込むため、電柱と家屋の間を架け渡した電線
 <参考>

種類	絶縁体厚さ	電圧	取替周期
動力2.6mm	1.0mm	200V	20年
電灯3.2mm	1.2mm	100V	30年

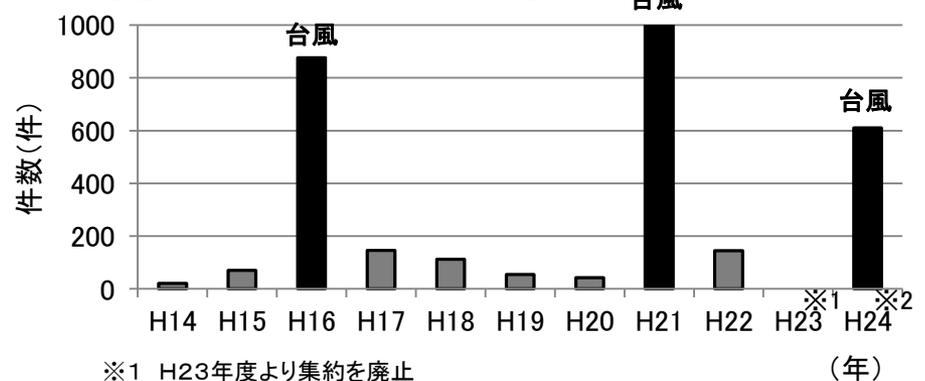
【引込線における火花・断線】



引込線1線の断面



【電灯引込線の火花・断線件数】



※1 H23年度より集約を廃止

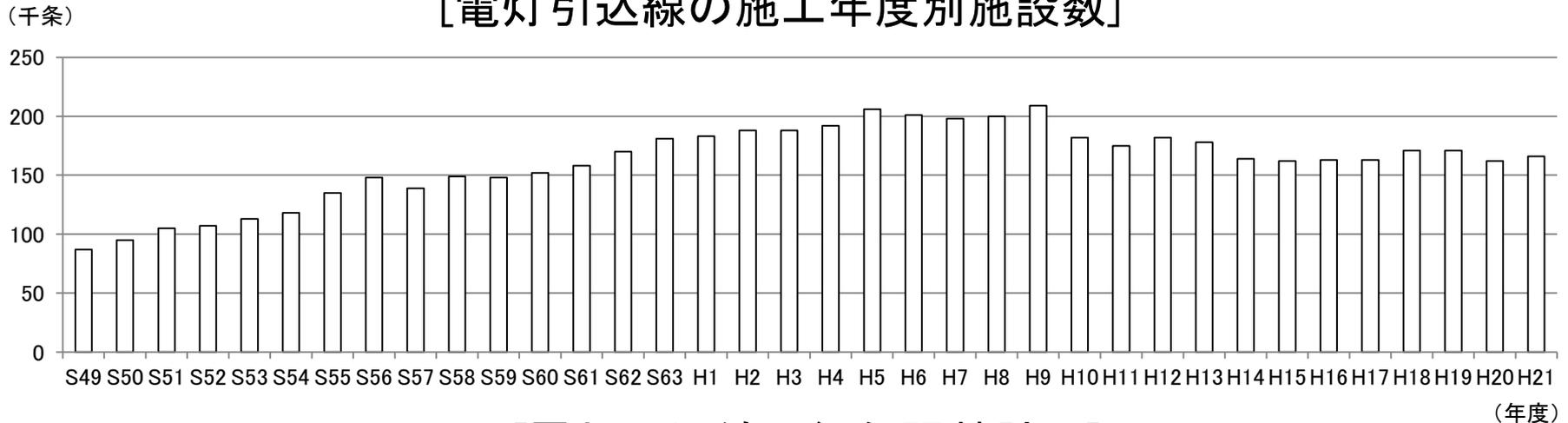
※2 台風被害の大きかった静岡県のみ集約

(年)

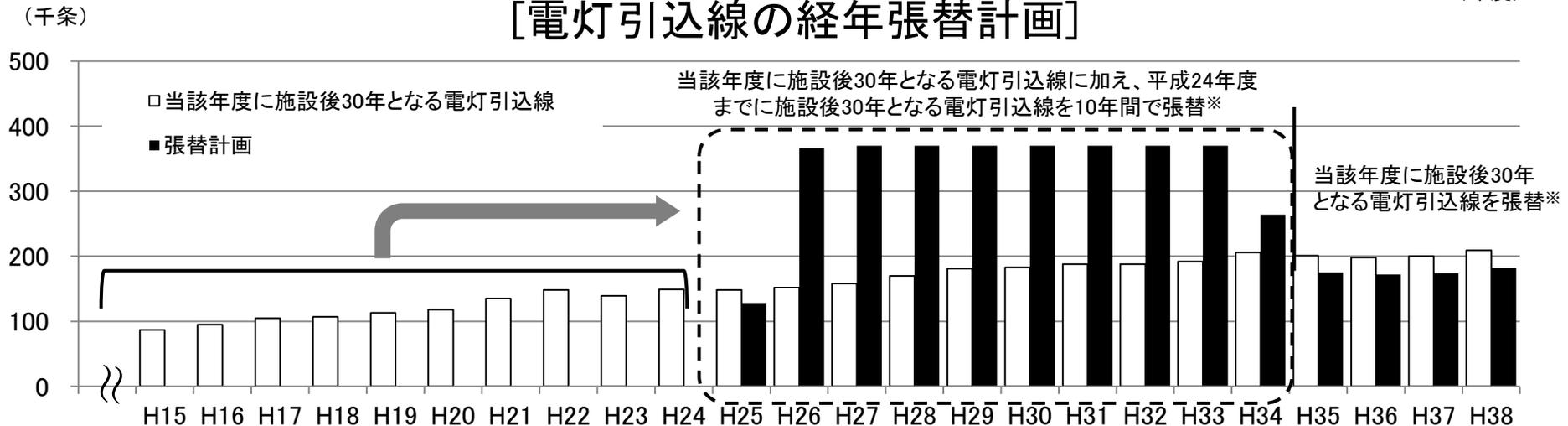
【参考】電灯引込線(DV線)の劣化更新の概要

- 施設後30年となる電灯引込線(白の棒グラフ)のうち、3.2mm以下の電線について張替を行っています。
- 既に施設後30年を超過した電灯引込線については、平成25年～34年の10年間で張替を行います。

[電灯引込線の施工年度別施設数]



[電灯引込線の経年張替計画]

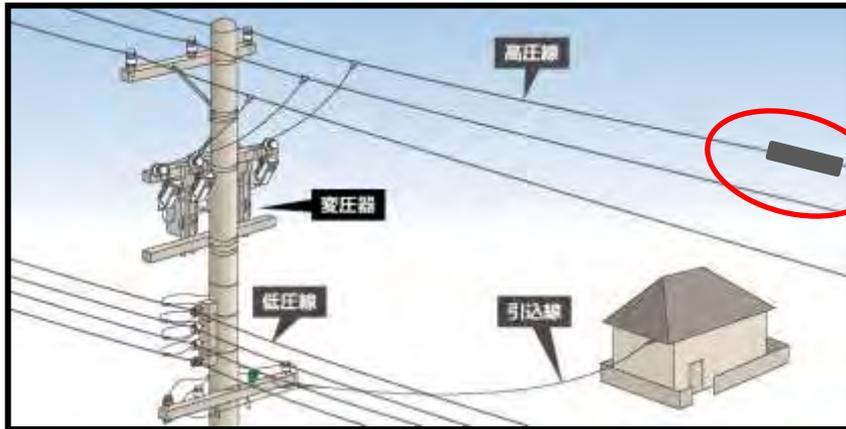


※3. 2mm以下の電灯引込線を張替対象とする

(年度)

指摘事項9. 高圧絶縁電線劣化更新の概要

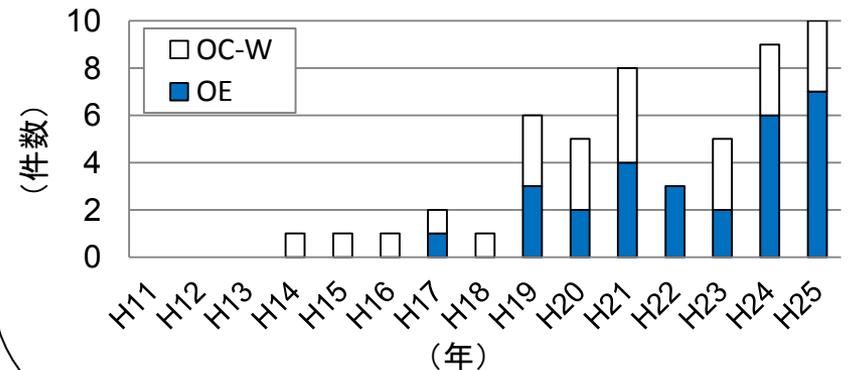
- 高圧絶縁電線の直線接続部またはテーピング補修部で断線件数が増加傾向にあります。
- 断線の未然防止のため、
 <OC-W(水密形屋外用架橋ポリエチレン絶縁電線)[60mm², 125mm²]>
 - ・施設後30年を超過した電線のうち、直線接続部の点検により不良と判断したものを張替してまいります。
 - ・平成25年度に、排水機能を付加した新型の直線スリーブカバーを導入しています。
 - ・点検時に異常のなかった直線接続部には、点検に同調して新型の直線スリーブカバーへの取替を行います。
- <OE(屋外用ポリエチレン絶縁電線)[5mm]>
 - ・施設後40年を超過した電線のうち、テーピング補修されたものを張替してまいります。
 - ・平成26年度から、排水機能を付加した新型の絶縁カバー(テーピング不要)を導入します。



【高圧絶縁電線の直線接続部における腐食断線】



【高圧絶縁電線の断線件数】



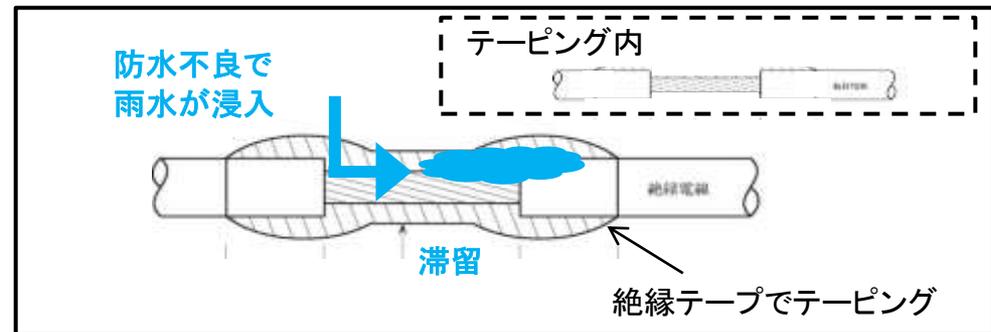
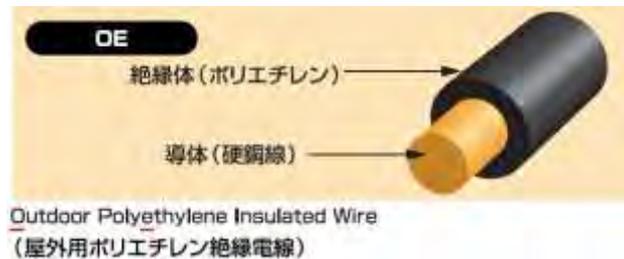
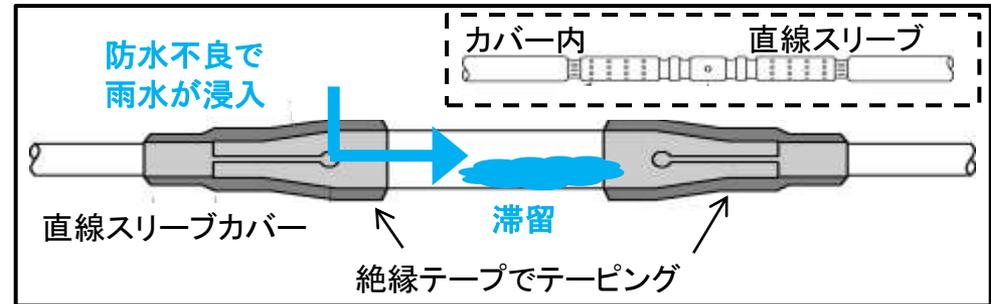
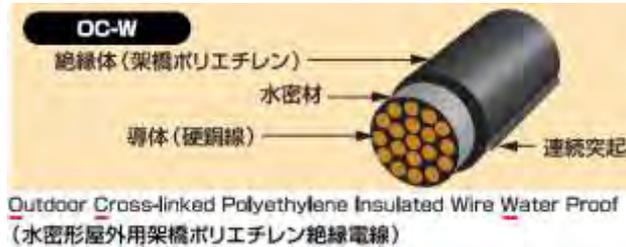
※H25年は、H25.9時点を示す。

◆高圧絶縁電線の断線によるリスク

- 断線した電線に人が触れて感電事故が発生する危険性有り
- 断線した電線(重量物)の落下により人・お客さま設備を損傷する可能性有り
- 欠相によるお客さま機器事故の可能性有り

指摘事項9. 高圧絶縁電線劣化の発生メカニズム

- OC-W特定部位での異常断線は、電線の直線接続部に取り付けた直線スリーブカバーの防水不良により、カバー内に雨水が滞留し、電線導体が応力腐食割れにより断線する事象です。
- OE特定部位での異常断線は、電線被覆のテーピング箇所の防水不良により、テーピング内部に雨水が滞留し、電線導体が応力腐食割れにより断線が発生する事象です。



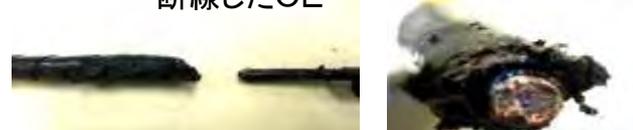
○応力腐食割れ断線とは・・・

➢銅導体が、高湿度環境下に長期間曝される(雨水の滞留など)ことで銅導体表面に酸化皮膜が形成され、また応力により、この酸化被膜に割れが生じ、これが繰り返されることで最終的に破断に至る事象である。

断線したOC-W



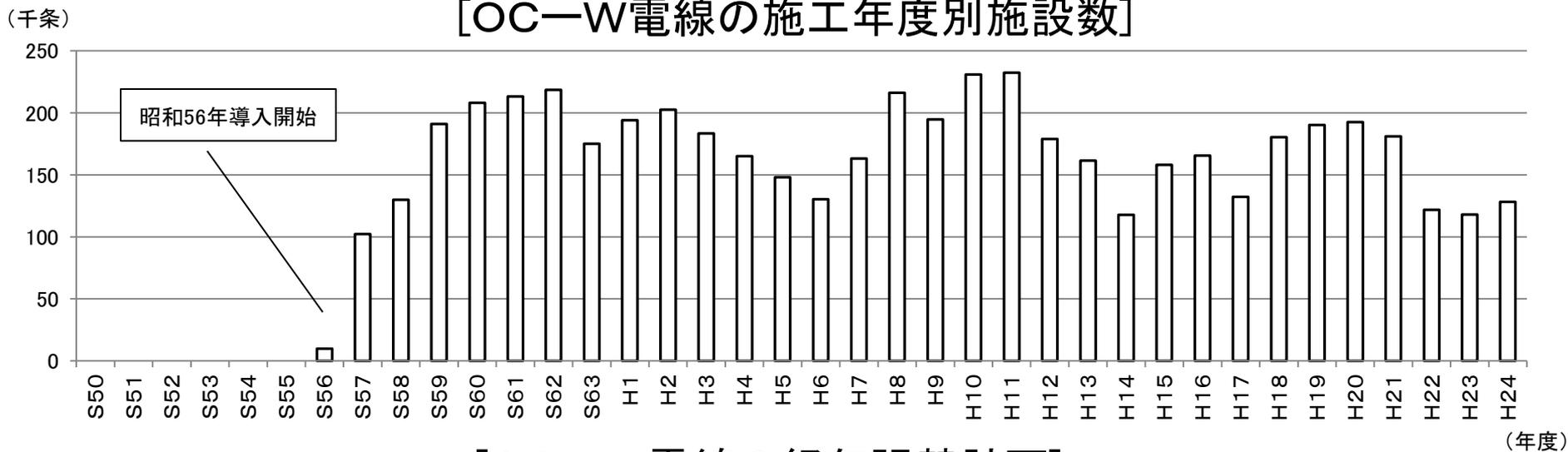
断線したOE



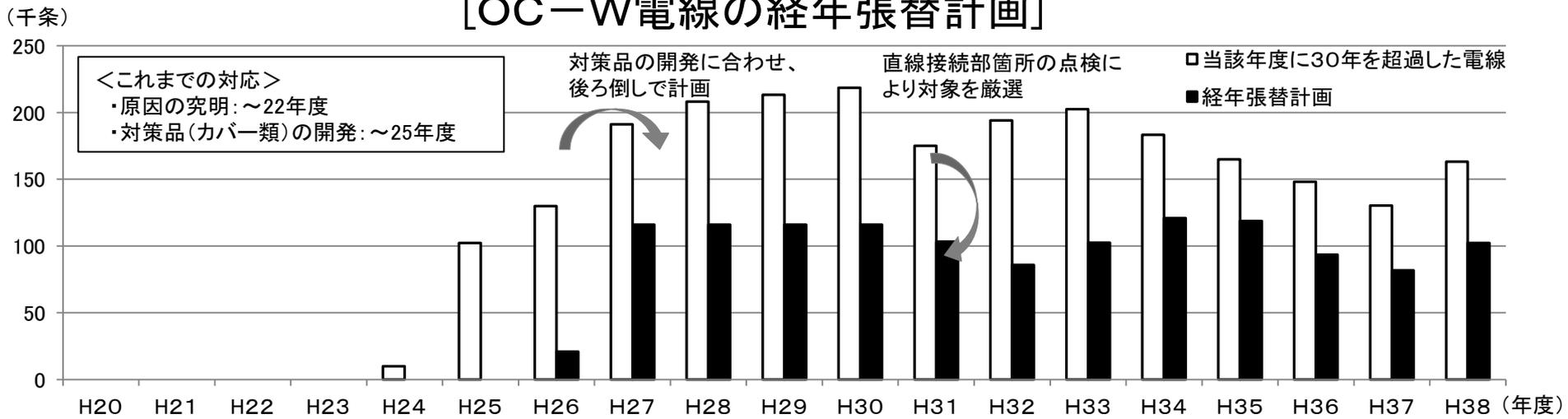
指摘事項9. 高圧絶縁電線劣化更新(OC-W電線)

- OC-W電線では、施設後30年を経過した電線を点検対象(白の棒グラフ)とし、直線接続部の点検結果に基づき、電線張替箇所を厳選します。
- 同様の事象が発生しないよう、平成25年に排水機能を付加した新型の直線スリーブカバーを導入しております。
- 点検時に異常のなかった直線接続部には、点検に同調して新型の直線スリーブカバーへの取替を行い、同事象を防止します。

[OC-W電線の施工年度別施設数]



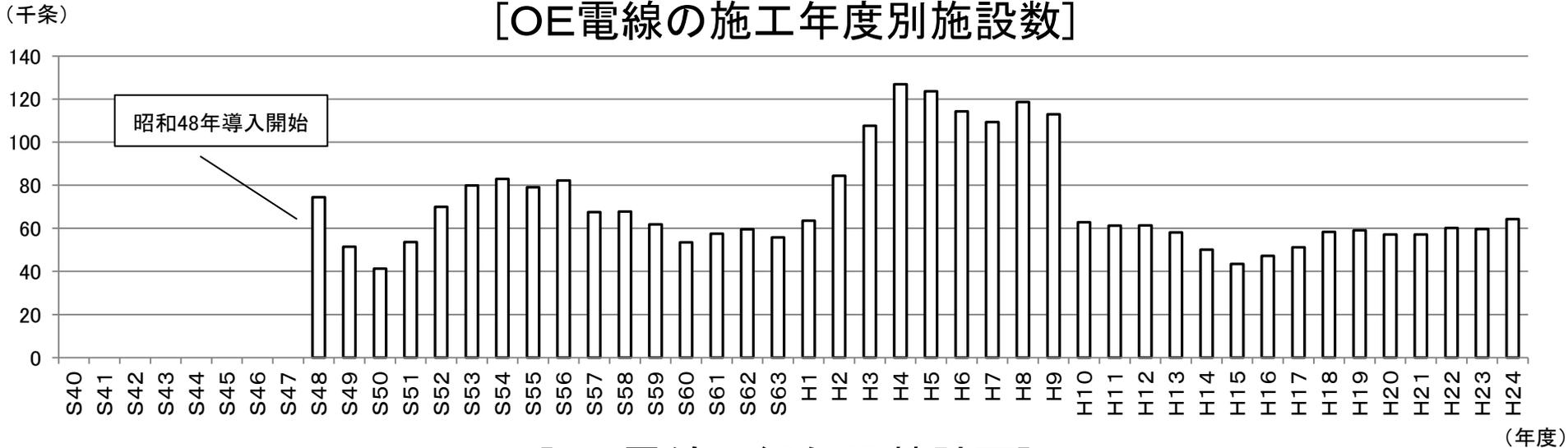
[OC-W電線の経年張替計画]



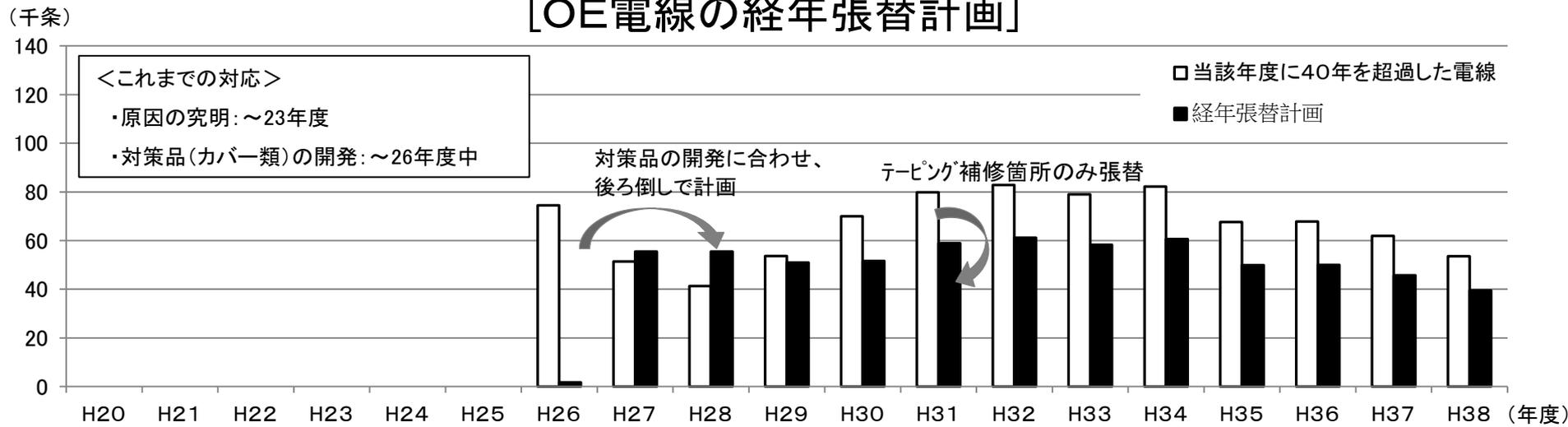
指摘事項9. 高圧絶縁電線劣化更新(OE電線)

- OE電線では、施設後40年を経過した電線(白の棒グラフ)のうち、テーピング補修箇所がある電線の張替を行います。
(電線の変色が、電線接続時等に絶縁被覆を剥ぎ取りした時点で形成された問題ないものなのか、雨水の滞留により形成され断線に至るものなのか、区別できないため点検は未実施)
- 同様の事象が発生しないよう、平成26年度から、排水機能を付加した新型の絶縁カバー(テーピング不要)を導入します。

[OE電線の施工年度別施設数]



[OE電線の経年張替計画]



指摘事項13. 当社独自仕様により特命発注している主な機器等

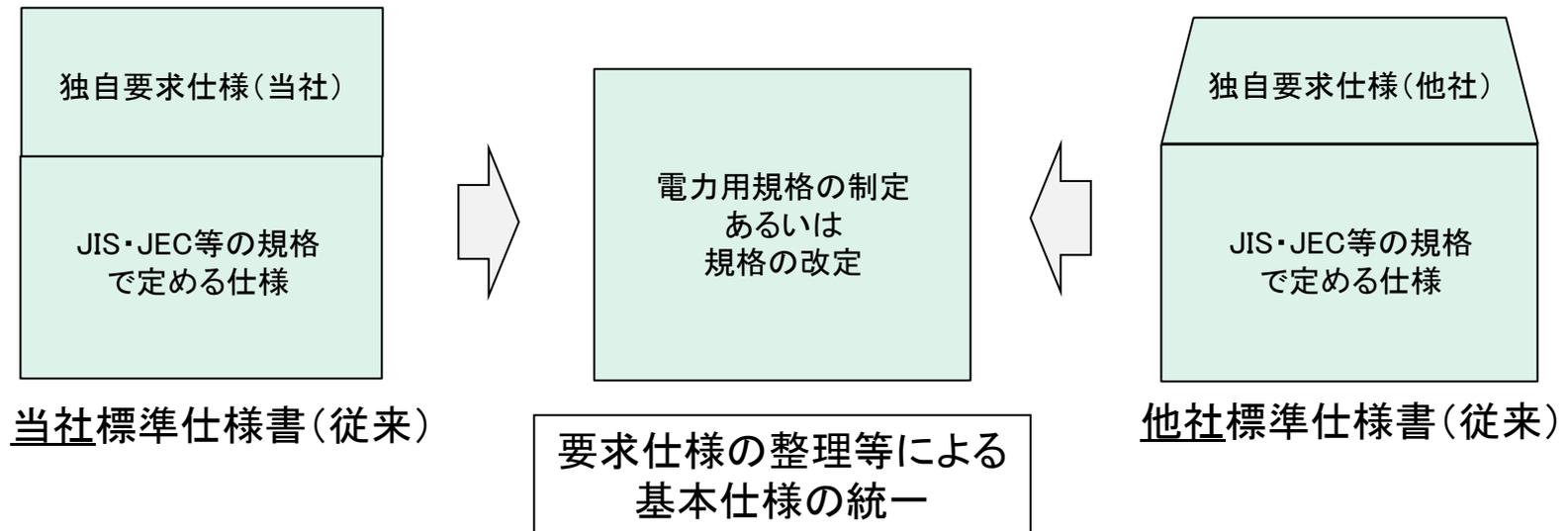
- これまで当社は、機器等に求める基本仕様を公的規格等に準拠させるとともに、他電力と規格統一を図ってきました。
- このため、この基本仕様に当社独自の仕様を追加していることに起因して特命発注としている機器等は、以下の通り限られてきております。
- 特命発注としている機器等についても、取扱数量が多く、新規取引先の発掘等が有効と考えられるものを中心として、公募を進める等、できる限り競争発注が可能となるような環境を整備してまいります。

特命理由	機器等	公募	追加仕様等	
製造メーカーが 〔取扱数量が 少ない〕	変電用 機器	33kV真空遮断器	—	既設設備への適合性(スペース制約等)・保守性を含めた経済性の観点からSF6ガスレス仕様を追加している。
		地絡試開放継電装置	—	系統構成に応じた制御・保護仕様を追加している。
		6kV発電機線用保護装置		
		過負荷保護・自動再閉路装置他 8装置		
		コンパクト型補償リアクトル	—	既設設備への適合性(スペース制約等)を含めた経済性の観点から、機器寸法の仕様を追加している。
		配変用変圧器40dB		
		ガス絶縁中性点接地抵抗器		
77kVガス複合開閉装置他 4機種				
製造メーカーが 〔取扱数量は多い が単価が安く 発注規模が小さい〕	配電用 副資材	ポリ管固定具	—	作業性を向上させる仕様を追加している。
		支線バンド 引下コネクタ	実施済 応募なし	保安性を向上させる仕様を追加している。
		打込アンカ	実施済 応募あり	他電力が使用する類似品はあるが、発注規模が小さいため特命している。
製造メーカーが 〔競合メーカー撤退〕	変電用 機器	統合型計測装置	実施済 応募あり	
		電力用コンデンサ設備他 2機種	実施済※ 応募なし	

※他2機種については今後発注時点で実施予定

【参考】基本仕様統一への取り組み

- 当社は過去から基本仕様統一への取り組みを進めております。
- 具体的には、平成9年に電気事業審議会基本政策部会が取り纏めた「電力流通設備検討小委員会中間報告」において、「機器・部品仕様の標準化・国際規格の採用」が提言され、海外との仕様の差異が参入障壁の要因となっているとの指摘も踏まえ、電気事業連合会が中心となり、主要品目について要求性能を整理した電力用規格を制定するとともに、準拠するJEC(電気規格調査会)規格等の国内規格をIEC(国際電気標準会議)標準規格等の国際規格に整合するよう改定する等、基本仕様の統一を図ってきました。
- その結果、電力機器の殆どは、基本となる部分で電力会社間の差異はなくなったことから、設置スペースや、系統構成上・保護制御上等の特殊な制約が無い機器等については、当社独自の追加仕様を撤廃し、競争を可能としております。
- また、特殊な制約に対応する必要があるため、一部残る当社独自の追加仕様についても、取扱数量が多いものは競争を可能としております。一方、取扱数量の少ないものについては、当該機器のための開発・製造コスト等の観点から、製造・供給いただける調達先が限られております。



【参考】規格統一の具体例①(送配電設備の例)

取り組み	分類	品目	
各社の独自規格を電力用規格に統一	送電	電線・ケーブル	<p>二種裸硬銅より線・亜鉛めっき鋼より線・硬銅より線用圧縮形接続管(2種裸銅より線用)・亜鉛めっき鋼より線用圧縮形接続管・アルミ覆鋼より線・アルミ覆鋼より線用圧縮形接続管・鋼心アルミより線系電線・鋼心耐熱アルミより線系電線・鋼心イ号アルミより線系電線・アルミより線系電線・鋼心アルミより線系圧縮形接続管・鋼心耐熱アルミ合金より線系圧縮形接続管・鋼心イ号アルミ合金より線系圧縮形接続管・プレホームドアーマロッド</p> <p>66・77kVアルミ被OFケーブル・66・77kVアルミ被OFケーブル用接続箱・154kVアルミ被OFケーブル・154kVアルミ被OFケーブル用接続箱・220・275kVアルミ被OFケーブル・220・275kVアルミ被OFケーブルケーブル用接続箱・OFケーブル用油槽・OFケーブル用給油管及び絶縁継手・OFケーブル用バルブパネル</p> <p>22・33kVVCVケーブル・22・33kVVCVケーブル用差込式直線接続箱・22・33kVVCVケーブル用セミプレハブ式直線接続箱・22kVVCVケーブル用テープ巻式直線接続箱・22・33kVVCVケーブル用がい管形屋内外セミプレハブ式終端接続箱・22・33kVVCVケーブル用がい管形屋内外テープ巻式終端接続箱・22kVVCVケーブル用ゴムとう管形屋内終端接続箱・22kVVCVケーブル用エポキシ碍管形屋内終端接続箱および機器直結形接続箱・22・33kVVCVケーブル用Y分岐接続箱・66・77kVVCVケーブル・66・77kVVCVケーブル用直線接続箱・66・77kVVCVケーブル用気中終端接続箱・66・77kVVCVケーブル用ガスおよび油中終端接続箱</p>
		がいし	<p>長幹がいし・ラインポストがいし・下ひだ長幹がいし・下ひだ長幹支持がいし・長幹支持がいし・架空送電用がいし装置および架線金具・懸垂がいし及び耐塩用懸垂がいし</p>

【参考】規格統一の具体例②(送配電設備の例)

取り組み	分類	品目	
各社の独自規格を電力用規格に統一	変電	中性点接地抵抗器	
		移動用電力ケーブル	
		母線用アルミパイプ	
		アルミより線用圧縮端子	
		アナログ型保護継電器および保護継電装置・デジタル型保護継電器および保護継電装置	
電力用規格を廃止してJEC、JIS改定	配電	電線・ケーブル	屋外用銅導体高圧絶縁電線・屋外用アルミ導体高圧絶縁電線・屋外用鋼心アルミ導体ビニル絶縁電線・トリプレックス型架橋ポリエチレン絶縁ビニルシース高圧電力ケーブル
		その他	配電用6kV油入変圧器・高圧気中開閉器・プレストレストコンクリートポール
	変電	交流遮断器・交流断路器・SF6ガス絶縁開閉器	
		電力用変圧器	
		計器用変成器	
		酸化亜鉛型避雷器	
		電力用コンデンサ設備	
ブッシング			
直流電源装置(充電装置、蓄電池)			

(億円)

		実績				今回				差引 B-A	備考 (主な増減理由など)
		H22	H23	H24	平均 A	H26	H27	H28	平均 B		
そ の 他 経 費	廃棄物処理費	122	153	158	145	157	159	165	161	16	灰処理費の増など
	消耗品費	76	74	78	76	88	90	89	89	13	発電用消耗品費の増など
	補償費	134	39	28	67	19	19	22	20	▲ 47	テレビ電波障害対策費の減など
	賃借料	213	209	203	209	200	203	203	202	▲ 7	
	託送料	79	88	73	80	71	67	57	65	▲ 15	契約満了に伴う振替電力量の減など
	事業者間精算費	19	10	9	12	8	8	8	8	▲ 4	
	委託費	925	894	1,042	954	919	920	820	887	▲ 67	LNG基地管理業務委託の減など
	損害保険料	13	9	14	12	11	16	18	15	3	
	原賠機構一般負担金	—	62	72	45	124	124	124	124	79	原子力損害賠償支援機構の設立
	普及開発関係費	81	54	39	58	19	19	19	19	▲ 39	マス広告の中止による減など
	養成費	19	23	16	19	17	28	18	21	2	
	研究費	103	85	79	89	85	90	90	88	▲ 1	
	諸費	346	217	274	279	139	146	136	141	▲ 138	回線使用料・CO2排出権償却の減など
	その他※1	6	2	0	3	16	17	17	17	14	共有設備費等分担額の増など
合計	2,137	1,920	2,086	2,048	1,875	1,907	1,788	1,857	▲ 191		
控 除 収 益	託送収益※2	12	30	23	22	24	22	22	23	1	
	事業者間精算収益	2	2	2	2	1	1	1	1	▲ 1	
	電気事業雑収益	220	214	222	219	218	209	204	210	▲ 8	
	遅収加算	23	23	23	23	—	—	—	—	▲ 23	制度の廃止(延滞利息制度の新設)
	預金利息	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	合計	258	268	270	265	244	232	227	235	▲ 31	

※1 電気料貸倒損、共有設備費等分担額、同(貸方)、建設分担関連費振替額(貸方)、附帯事業営業費用分担関連費振替額(貸方)、電力費振替勘定(貸方)、社債発行費

※2 接続供給託送収益を除く。

註：四捨五入の関係で、合計が一致しない場合がある。(以下同様)

指摘事項15. 普及開発関係費の原価・実績比較

(百万円)

分類	主な業務	実績				今回				差引 B-A	備考 (主な増減理由など)
		H22	H23	H24	平均 A	H26	H27	H28	平均 B		
電気契約 メニュー周知 ・需要抑制 関連	お客さまへの 電気料金の周知	88	87	110	95	181	131	210	174	79	契約メニュー試算等に関する HPの改修による増など
	電気利用の 効率化活動	158	531	312	333	163	163	163	163	▲ 171	節電PRに資するマス広告の 中止による減など
電気の安全 周知関連	停電発生時の 広報活動、 お客さまの防災 に資する活動	156	155	165	158	51	51	51	51	▲ 108	電気の安全利用に資する マス広告の中止による減など
発電所立地 ・エネルギー に関する 理解促進 活動関連	浜岡原子力発電 所の安全対策等 に係る情報提供	1,495	363	600	819	621	628	613	621	▲ 198	原子力PRに資するマス広告の 縮小による減など
	施設見学会・ PR施設運営	763	694	831	762	695	695	695	695	▲ 68	各PR館の効率化運営による減 など
	エネルギー・ 発電所理解活動	124	116	44	95	33	32	31	32	▲ 63	エネルギー講演会の厳選に よる減など
その他情報 提供関連 (公益的目的)	次世代層の教育、 お客さま対応	1,095	861	818	925	186	183	178	183	▲ 742	社会貢献活動や地域社会協力 活動の縮小による減など
	電気の契約 手続き等に係る 情報提供	3	2	0	2	1	1	1	1	▲ 1	
イメージ広告		727	1,352	380	820	—	—	—	—	▲ 820	原価不算入
オール電化等販売拡大活動		3,276	1,117	562	1,652	—	—	—	—	▲ 1,652	
PR館(販売関係)		167	157	114	146	—	—	—	—	▲ 146	
合計		8,052	5,435	3,935	5,807	1,929	1,883	1,942	1,918	▲ 3,889	