

経営効率化への取り組みについて

平成12年3月に開始された我が国電力小売市場の自由化は、本年4月から高圧受電の全てのお客さまが対象となり、その範囲も当社販売電力量の約6割にまで拡大されることとなりました。また、電力会社のフランチャイズを跨ぐごとに課金されていた振替供給料金も廃止されることから、全国レベルでの電力取引の活発化が予想され、当社にはこれまでも増して経営の効率化とお客さまからの信頼が問われることとなってまいりました。

まさにそのような折、当社は美浜発電所において極めて重大な事故を起こし、被災者やそのご家族は申すまでもなく、お客さまや地域の皆さま、株主の皆さまからの信頼を損なうこととなってしまいました。

以後、当社は二度とこのような事故を起こしてはならないという強い反省と決意のもと、再発防止に万全を期すことにより安全かつ安定的に、また従来以上に無駄のない事業経営を推進することにより安価に、全てのお客さまへ電気をお届けすることができるよう取り組んでまいりました。その結果、確実な設備形成や保守、補修の作業に従事する社員、協力会社の方々、地域の皆さまの安全に最善の注意を払いつつ、来年度以降の収支についても一定の見通しを得ることができるに至りましたことから、このほど本年4月に電気料金の引下げを実施することといたしました。

皆さまからの信頼を再び頂戴することは決して容易ではないと覚悟いたしておりますが、社員全員、電気事業の基本的使命を肝に銘じつつ、お客さまサービスの向上に努め、安全・安定供給の確実な実行と競争時代の勝ち残りを目指し、今後とも全力を尽くす所存であります。

皆さまの厳しい叱咤と、変わらぬご支援ご愛顧を心からお願い申し上げます。

平成17年1月
関西電力株式会社

財務目標

自由化範囲の拡大、振替供給料金の廃止など、厳しさを増す経営環境の中で、安全を第一に、これまで培ってきた技術力で供給信頼度を維持しつつ、あらゆる面においてさらなる経営効率化を推進することによって、トップレベルの価格競争力の実現を目指してまいります。また、引き続き財務体質の強化に取り組み、強靱な企業体質を構築するとともに、株主価値の増大にも努めてまいります。

<財務目標(単独)>

フリーキャッシュフロー	平成 15～17 年度のフリーキャッシュフローは、平均 4,100 億円以上
ROA (総資産事業利益率)	平成 15～17 年度のROAは、平均 2.5%以上
株主資本比率	平成 17 年度末を目途に株主資本比率は、25%以上
有利子負債	平成 17 年度末を目途に有利子負債残高は、3.0 兆円以下
PCA (*)	平成 15～17 年度のPCAは、平均 650 億円以上
経常利益	平成 15～17 年度の経常利益は、平均 1,700 億円以上
設備投資	平成 15～17 年度の設備投資は、平均 2,400 億円以下

(参考) PCA	平成 19 年度のPCAは、100 億円以上
----------	------------------------

* 「Profit after Cost of Asset (資産コスト差引後利益)」の略。
資本市場から求められる必要最低利益を「資産コスト」として認識し(当社の資産コストレートは 3.5%に設定)、資産コスト差引後の付加価値を示すもので、当社独自の指標。

経営効率化の具体的な取り組み（電気料金への織り込み）

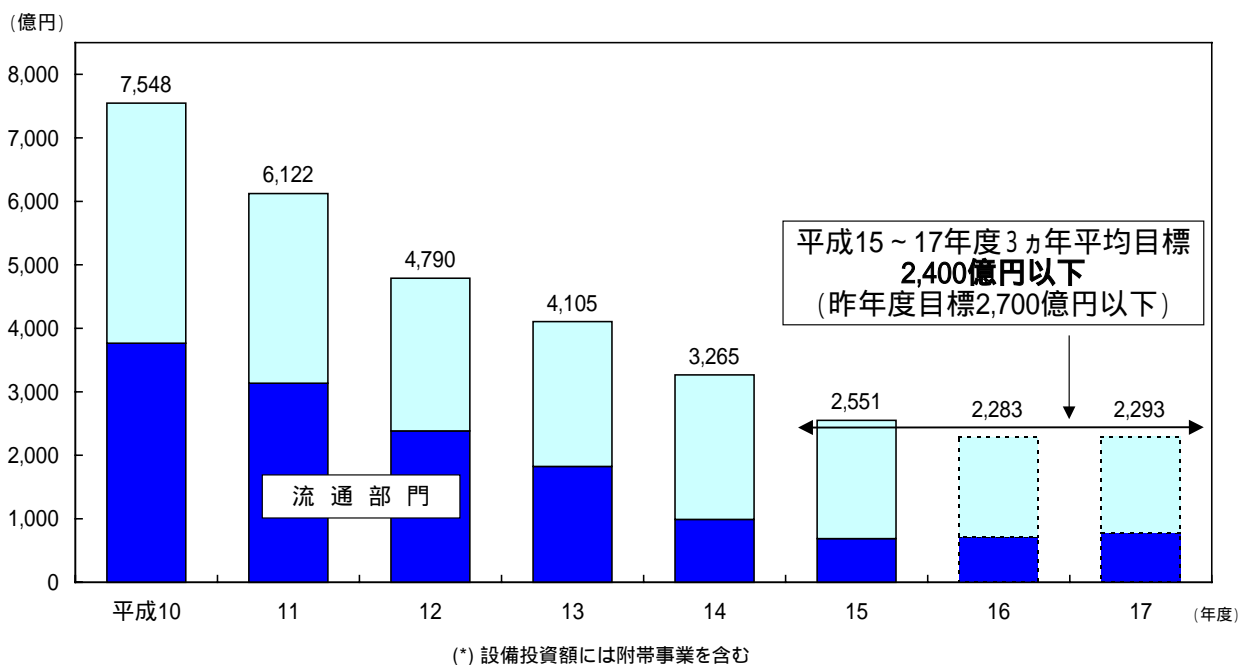
1．設備形成の効率化

（1）設備投資のさらなる抑制

安全を第一とした電力の安定供給を大前提に、コストの抑制に資する新技術・新工法を導入するとともに、資産効率の向上を目指して新規工事を厳選し、既存設備についても更新時期、工事範囲の見直しを徹底してまいります。

その結果、設備投資計画については、昨年度計画からさらに300億円の抑制を図り、平成15年度から17年度の3年間で、平均2,400億円以下にすることを目標としてまいります。

設備投資額の推移と今後の目標



（2）資材調達コストの低減

サプライチェーン・マネジメント（SCM）活動の拡大、発注方法の工夫を通じて、調達価格の低減を目指すとともに、物流体制の最適化や調達・物流システムの戦略的活用により、当社にとって最適な資材調達を推進してまいります。さらに、関係会社との連携を強化し、関西電力グループ一体となった資材調達コストの低減に努めてまいります。

2. 設備運用・保全の効率化

(1) 原子力高利用率の維持

原子力発電所の運営に関しては、安全性、信頼性の確保を前提に取り組んでまいりましたが、先般の美浜3号機事故におきまして、皆さまに多大なご心配とご迷惑をおかけいたしました。

今後は、再発防止に全力で取り組むとともに、安全を第一とした電力の安定供給を大前提に、定格熱出力一定運転などを推進し、85%以上の原子力利用率を維持することを目指してまいります。

(2) 修繕費の低減

各年度の修繕費は、定期検査スケジュールなどの変動による増減が避けられませんが、安全を第一とした電力の安定供給を大前提に、設備の点検・保守に万全を期しつつ、コストの低減に資する新技術・新工法の導入、事後保全化の範囲拡大、点検周期、工事範囲の見直しを行うことにより設備保全の効率化に努め、長期的な修繕費の低減を目指してまいります。

(3) 石油火力発電所の長期計画停止拡大

火力発電所については、経営効率化の観点から、その一部を長期計画停止としておりますが、至近の需要動向を勘案し、平成16年度は37.5万kW、平成17年度は120万kWをさらに追加することにより、修繕費、諸経費のさらなる低減を図ることとしております。なお、これらのユニットにつきましては、中長期的には需要の伸びに応じて順次再稼動することとしております。

長期計画停止対象ユニット（平成16年度）

発電所名	ユニット	出力 (万kW)	備考
御坊 相生 赤穂 宮津 高砂 海南	2号	60.0	既停止分
	2、3号	75.0	
	1号	60.0	
	1号	37.5	
	1、2号	90.0	
	1、2、4号	150.0	
宮津	2号	37.5	平成16年度～
計	11ユニット	510.0	

*平成17年度には、多奈川第二発電所1・2号機（120万kW）を追加

3. 業務運営の効率化

(1) 要員・組織の効率化

平成13年9月から平成16年度末までに電力本体の要員を3,000人程度削減することを目指した取り組みにつきましては、採用の抑制や早期退職優遇措置のさらなる充実などにより、当初の計画より1年前倒しとなる平成15年度末に達成することができました。

また、平成15年度には、当社を取り巻く経営環境がますます厳しさを増していく中で、「お客さま価値の創造」や「トップレベルの価格競争力の実現」に向けた取り組みを推進すべく、組織改正を実施し、38箇所ある営業所を17箇所に再編することにより、お客さまニーズへの柔軟で起動的な対応を実現するとともに、17箇所ある支店所属の電力所を8箇所に再編することにより、供給信頼度を維持しつつ、計画管理業務の効率化を図りました。さらに昨年6月には、購買部門や土木建築部門をはじめとする共通サービス機能の高度化・効率化を図るため、大幅な業務集約を実施しました。

今後とも、グループ全体の業務改革を継続的に推進し、労働生産性の向上を図ってまいります。

(2) ITの活用による効率化

紙文書の電子化、電子化された情報の蓄積を進め、情報共有による情報の再利用、検索の迅速化といった業務効率化をねらいとした「e-Docu（電子文書管理）システム」の開発など、従来の業務プロセスを抜本的に見直す新システムの開発、導入を行い、効果的にITを活用することで、業務効率化に努めてまいります。

また、「ナレッジマネジメント」や「eラーニング」による知識・ノウハウの共有化、最新のIP技術の導入やセキュリティのさらなる強化によるモバイル環境の充実を図り、ワークスタイルの変革を推進し、効率化を図ってまいります。

お客さまのニーズにお応えしていくための取り組み

1.さらなるお客さま価値の創造

お客さまニーズを先取りした新商品・新メニューやソリューションを提供し、平成15年度から17年度の3カ年合計で全電化住宅28万軒、業務用複合電化システム（空調、給湯、厨房設備の電化）6,500件を獲得するなど、住宅・産業・空調分野でのシェア拡大を目指してまいります。

平成19年度を目途に、100万軒のご家庭に、温水器をはじめとする電化による安心・快適な暮らしをお届けします。また、10万軒のビジネスのお客さまに、蓄熱システムをはじめとするエネルギー・ソリューションや新たなメニューなどを提供することにより、引き続き、グループの商品・サービスを選んでいただけるよう、お客さまとの関係性強化に努めてまいります。

(1)自由化範囲の拡大を見据えた販売活動の強化

昨年4月から自由化対象となった高圧500kW以上のお客さまについては、従来から行っている「One to One 営業」(専任営業担当制)を深化させ、よりきめ細かなソリューションを提供してまいります。さらに、本年4月から自由化対象となる高圧500kW未満のお客さまについても、ニーズを的確にとらえて、積極的な提案を行ってまいります。

(2)お客さまのニーズにあった商品・サービスの充実

電気空調設備は導入の際のイニシャルコストが高いといったお客さまの声にお応えしていくため、昨年5月から、契約電力50kW以上の法人のお客さまを対象に、当社が直接、電気空調設備、給湯設備、電化厨房機器、受電設備などをリースするサービス「eパック」を開始いたしました。

今後とも、お客さまニーズにお応えしていくため、「エコキュート」の多機能化、コンパクト化、高出力化など、魅力ある商品の開発をさらに推進するとともに、ビルや工場のお客さまへのエネルギー診断、瞬時電圧低下対策など、サービス・メニューの充実を図ってまいります。

(3)選択約款の新設

お客さまからのご意見ご要望を受け、また負荷平準化や経営効率化効果などの観点から、新たに、電灯と電力をあわせてご契約いただける「低圧総合利用契約」を設定いたしました。

(4)数十kW級燃料電池(SOFC)システムの開発

SOFC(Solid Oxide Fuel Cell:固体酸化物形燃料電池)の優れた安定性、他の燃料電池に比べて発電効率が高いといった特性を活かし、低温作動型の高効率・低コストの業務・産業用コジェネ燃料電池システムの開発を目指してまいります。

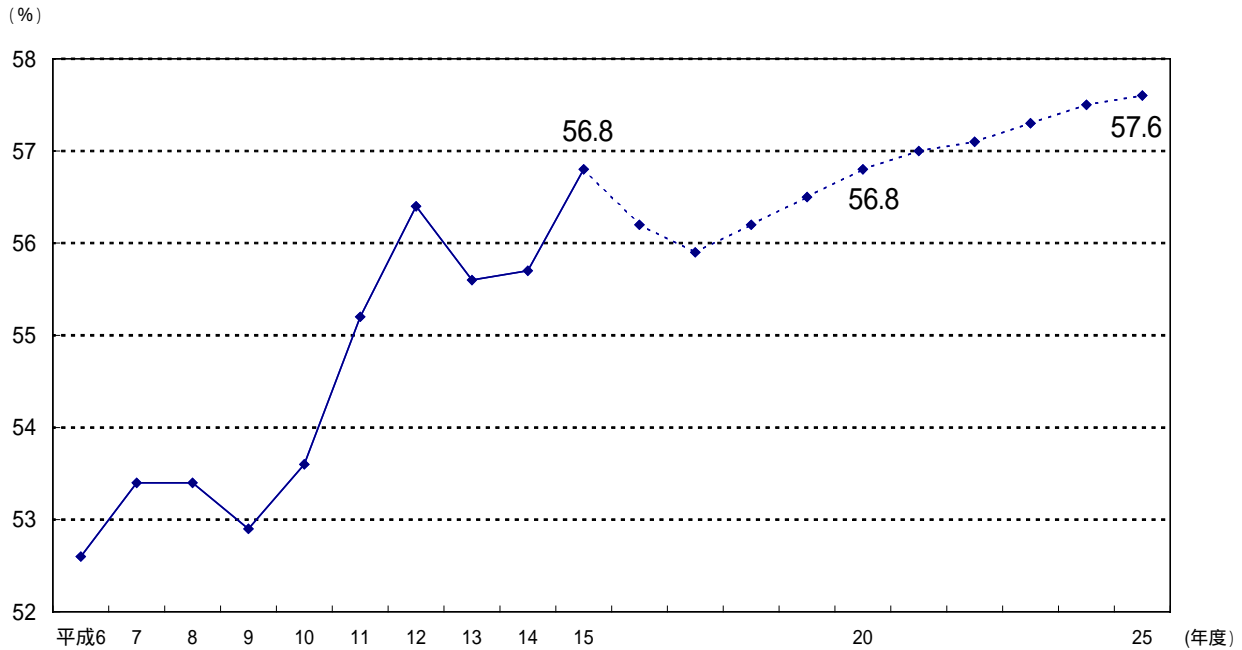
平成15年度には1kW級発電システムの開発に成功しており、この技術をベースに、平成18年度末の数十kW級システムの実用化に向けてさらなる高性能化に

取り組んでまいります。

2. 負荷平準化への取り組み

今後ともお客さまにとって魅力的かつ負荷平準化に有効な選択約款メニューの開発・普及促進や、負荷平準化に資する機器の販売促進に取り組み、平成25年度には57.6%の負荷率達成を目指してまいります。

年負荷率の見通し（気温補正後）



負荷平準化に資する機器の普及状況

	平成6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16(*)
電気温水器契約口数(千口)	349	352	358	368	379	392	409	434	472	523	566
蓄熱調整契約軒数(口)	757	883	1,103	1,392	1,877	2,804	3,815	4,697	5,594	6,415	6,881

年度末累計値、(*)平成16は上期末実績

以 上

効率化事例集

当社は、従来から積極的に新技術・新工法を採用し、コストダウンに努めてまいりましたが、以下では、近時点において導入した（または導入を予定している）いくつかの事例をご紹介します。

舞鶴発電所1号機建設工事における効率化

石炭火力として国内最高水準のプラント熱効率約43%を誇る、舞鶴発電所1号機の建設にあたっては、新技術・新工法を積極的に採用し、建設費の抑制を図りました。

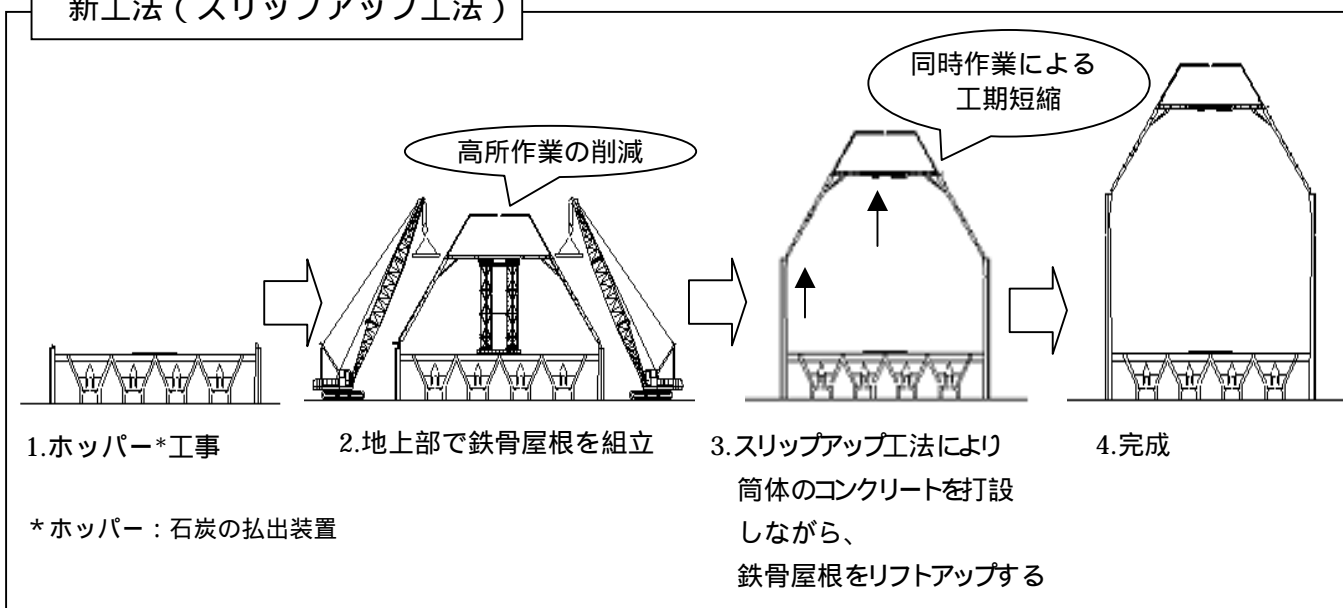
1. スリップアップ工法の採用による大規模石炭サイロ建設費の抑制

1基あたりの貯炭量が10万トンと世界最大級の貯炭サイロの施工にあたり、新しく開発した『スリップアップ工法』を採用しました。

『スリップアップ工法』とは、大型鉄骨屋根を地上で組立て所定の位置まで引き上げる「リフトアップ工法」と、スライド型枠をジャッキで押し上げコンクリート面を滑らせて上昇させながら連続的にコンクリートを打設してRC（鉄筋コンクリート）塔状構造物を短工期で施工する「スリップフォーム工法」を一体化した工法で、工期短縮、安全性の向上、建設費の抑制を合理的に図るものです。

なお、スリップアップ工法による舞鶴発電所石炭サイロの施工については、平成16年度日本コンクリート工学協会賞（技術賞）を受賞しております。

新工法（スリップアップ工法）



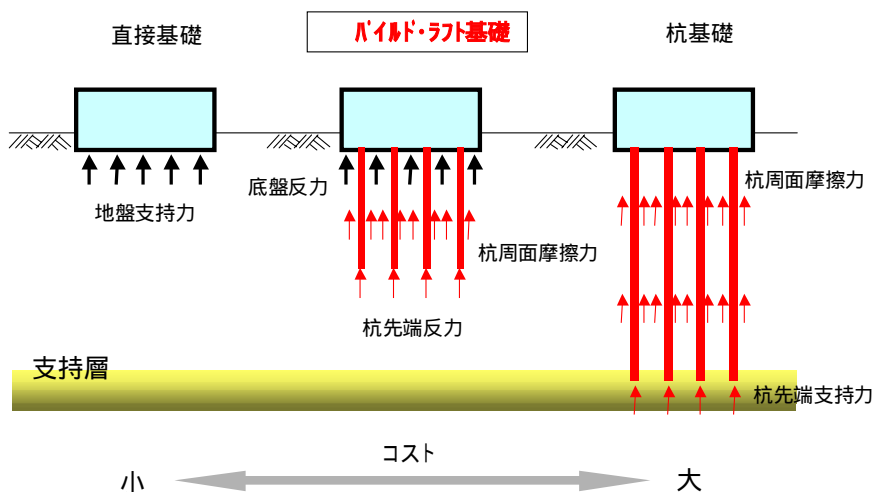
2.パイルド・ラフト基礎の採用による総合排水処理施設建設費の抑制

ユニットから排出される水を処理する総合排水処理施設の基礎に、コストの抑制に資する合理的な基礎形式として『パイルド・ラフト基礎』を採用しました。

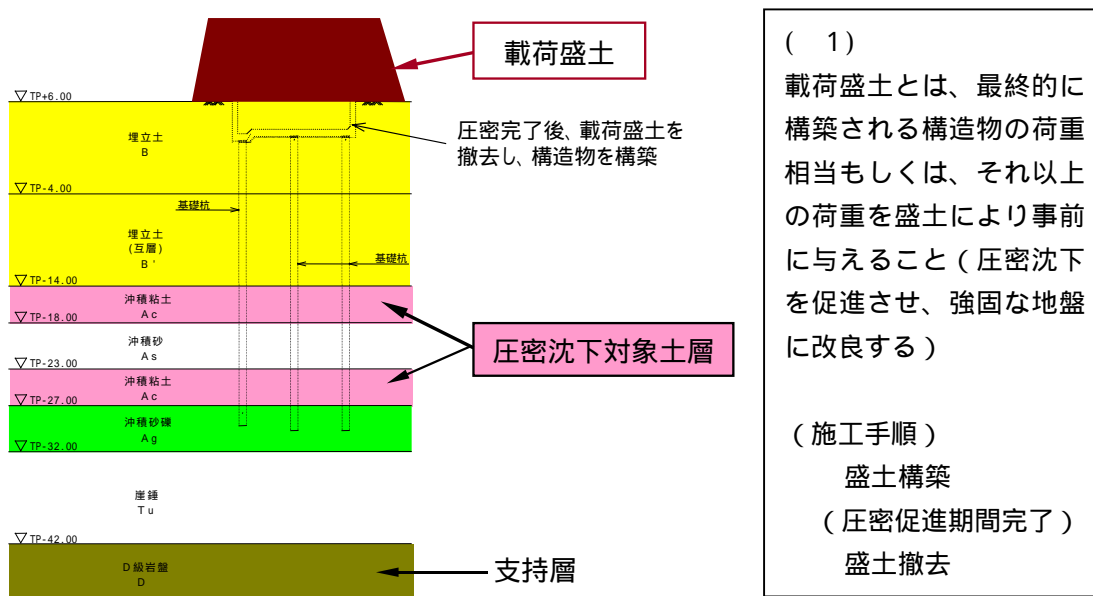
『パイルド・ラフト基礎』とは、直接基礎（ラフト）と杭基礎との中間的な基礎形式で、構造物の鉛直荷重を基礎面の支持力と支持層まで到達しない短い杭の摩擦力で支持する構造であり、大規模土木構築物としては我が国で初めての採用となりました。

従来、当該地盤のような圧密沈下が懸念される埋め立て地盤では採用が困難とされていましたが、工事工程の調整を図ることにより、構造物の構築前に載荷盛土⁽¹⁾を行い、地盤の圧密沈下を促進させたことや、水張り載荷試験による基礎の挙動計測・解析による設計の検証を行うことで、採用が可能となりました。

<パイルド・ラフト基礎概念図>



<載荷盛土概念図>



77kV用短絡対応続流遮断型アークホーンの採用による 送電線短絡事故防止対策工事費の抑制

落雷による送電線短絡事故防止対策としては、従来、送電用避雷装置や簡易型避雷装置を採用していましたが、コストが高むという問題がありました。

そこで、地絡対応続流遮断型アークホーンを改良し、低コストで短絡電流遮断可能な『77kV用短絡対応続流遮断型アークホーン』を開発し採用することにより、工事費の抑制を図っております。主な改良点としましては、77kV送電線の短絡事故電流は、1線地絡事故電流の数十倍におよぶため、事故電流遮断性能を向上させるために、アース側にのみ設けていた遮断部をライン側にも設け、2本で事故電流を遮断させる構造としたこと。電流遮断時の圧力上昇に耐えうる機械的強度を確保するとともに、遮断性能の向上のため、遮断部材料を従来の塩化ビニルからポリアミド樹脂に変更したことなどがあげられます。

従来の短絡事故防止対策装置

送電用避雷装置(アレスタ)



簡易型避雷装置(マルチホーン)



[遮断原理] 酸化亜鉛素子の「高電圧領域では電気抵抗が小さく、低電圧領域では電気抵抗が大きい」という特性により事故時の電流を遮断

新たに開発した短絡事故防止対策装置

77kV用短絡対応続流遮断型 アークホーン



[遮断原理]
消弧ガスにより事故時の
続流を吹き消す

従来品に比べ安価

改良点

- ・2本で遮断する構造
(遮断性能を向上)
- ・材料を塩化ビニルから
ポリアミド樹脂に変更
(機械的強度を確保
・遮断性能を向上)

(参考)
地絡対応続流遮断型
アークホーン

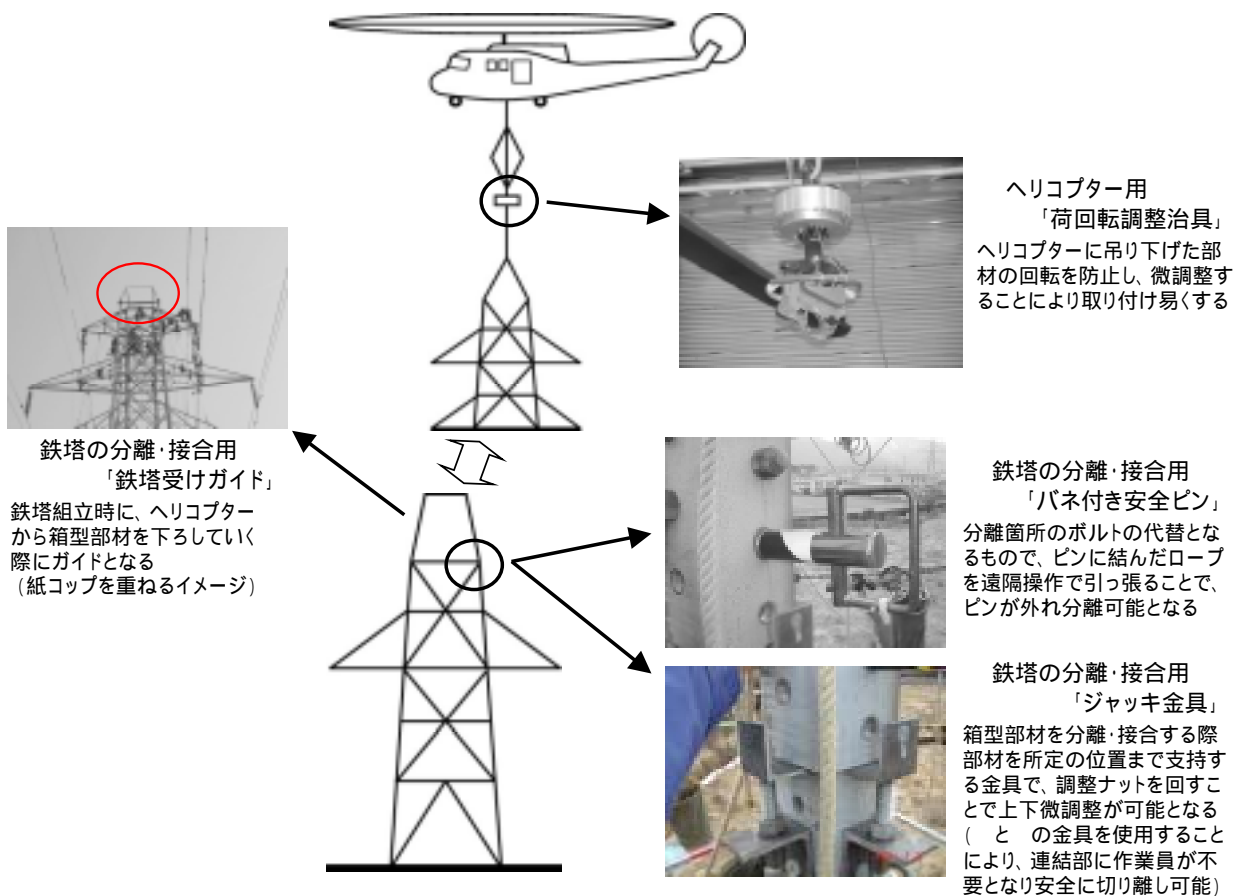


ヘリコプターによる送電線鉄塔組立・解体工法の採用による工事費の抑制

これまで山間地における送電線鉄塔組立工事では、必要な資機材を索道やヘリコプターで現場まで運搬し、工事現場の周辺スペースにて組立作業をしておりましたが、工事用敷地の確保が困難な場合が多く、用地コストや索道費用などが嵩み、また現場での作業に時間を要するなど、改善の余地がありました。

そこで、ヘリコプター基地において事前に鉄塔部材を組み立ててから現場へ輸送し、最終的な接続作業のみ鉄塔上で行う工法（解体工事においても現場にて部材を個々に解体せず、鉄塔が組みあがっている状態でヘリコプター基地へ輸送し解体する工法）およびその工法を採用するにあたって必要となる治具を新たに開発し採用することにより、工期短縮、工事費の抑制を図っております。

新工法および新たに開発した治具



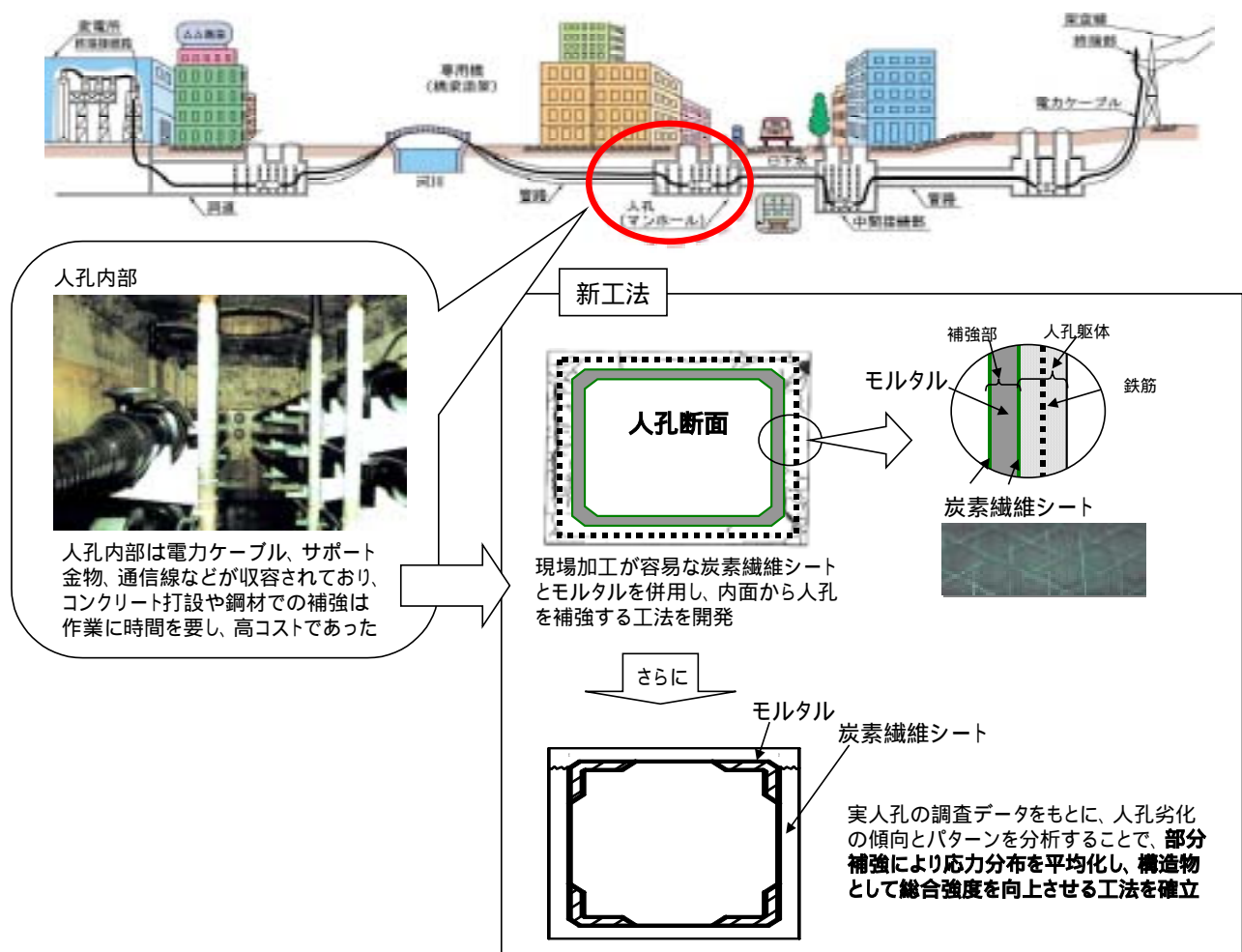
新工法のメリット

1. 必要最小限の作業スペース（鉄塔敷地内）で作業可能
2. 作業期間が短時間で効率よく実施できる
3. 従来工法と比較し、工事費の抑制が図れる
4. 鉄塔作業員がヘリ作業位置に近づくことなく、安全に作業が実施できる
5. 工事用の伐採が最小限に抑制でき、環境にやさしい

炭素繊維シートとモルタルを併用した老朽人孔の更生による修繕費の低減

電力ケーブルの引き入れ、接続を行うために設けている人孔（マンホール）の老朽化に対しては、通常、コンクリート打設や鋼材での補強により更生していましたが、人孔内部には電力ケーブル、サポート、金物、通信線などが収容されており、補強作業が困難であるため、作業に時間を要するとともに、コストも高まりました。

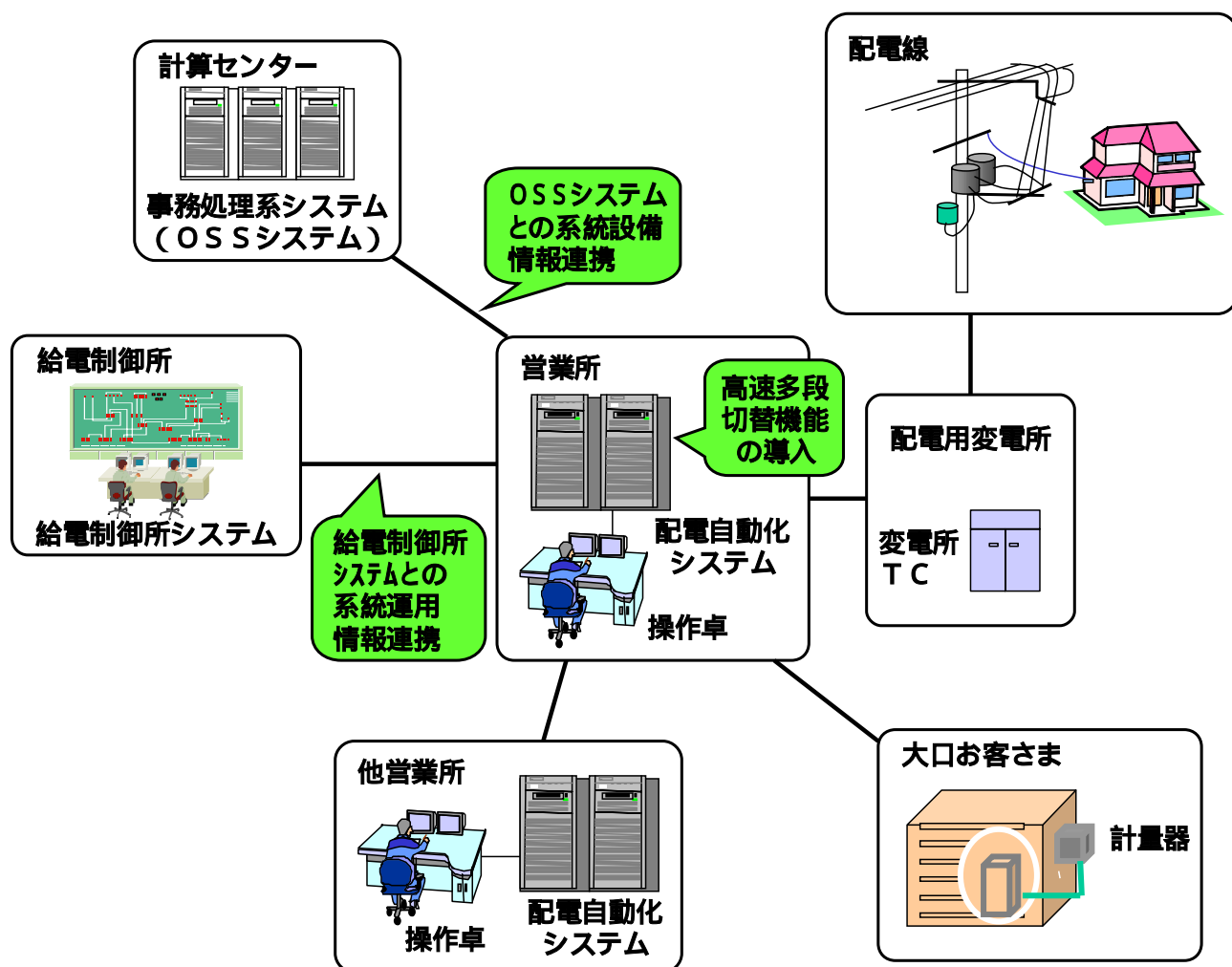
そこで、現場加工が容易な炭素繊維シートとモルタルを併用し、内面から人孔を補強する工法を開発し採用することにより、工期短縮、修繕費の低減を図っております。



高度配電自動化システムの導入による業務効率化

従来より、配電業務の効率化および供給信頼度の維持・向上のため、IT技術を積極的に活用してまいりましたが、さらなる業務効率化および供給信頼度の向上、設備投資の抑制を図るため『高度配電自動化システム』を導入しました。

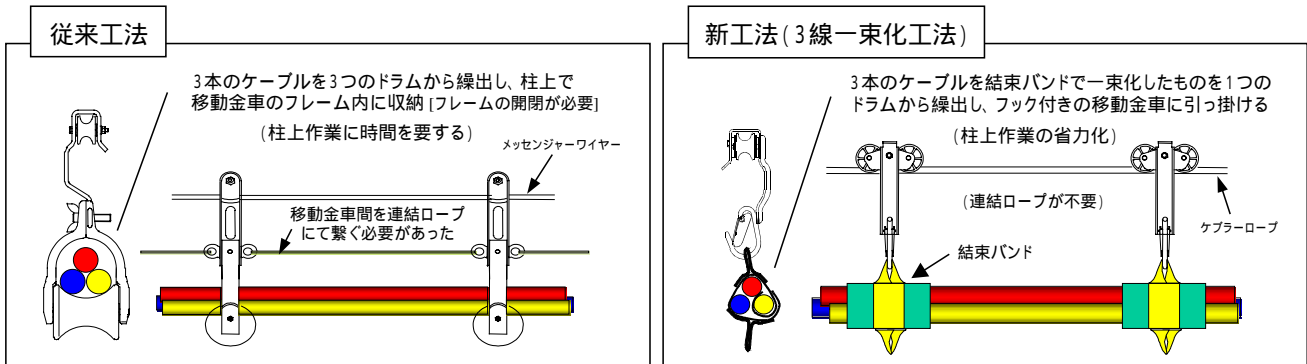
具体的には、迅速かつ的確なお客さま申し出への対応を行うために導入したワンストップサービスシステムとの系統設備情報の連携や、給電制御所システムなどとの系統運用情報の連携による送配電系統の一体的運用により、系統運用業務の効率化、供給信頼度の維持・向上を図っております。また、停電事故時にこれまで以上に広範囲の系統から電気を高速で自動融通できる「高速多段切替機能」を付加することで、供給信頼度の向上を図るとともに、配電系統の効率的運用が可能となりました。さらに、お客さまの自然増や大口のお客さまの負荷増加に対応するため、従来は必要であった配電線の新設や増強が大幅に削減でき、設備投資の抑制を実現しております。



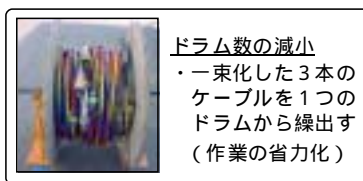
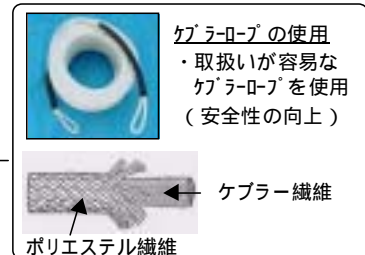
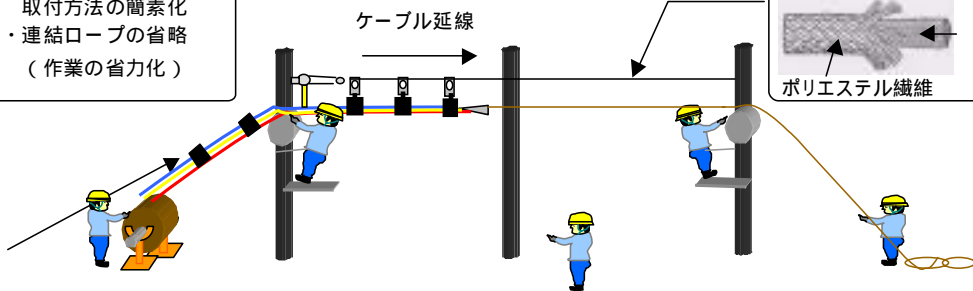
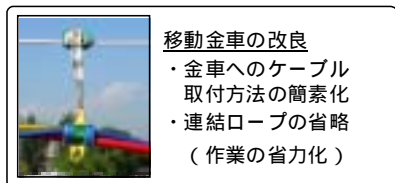
バイパスケーブル工法の改良による配電工事費の低減

配電線工事を行う際、作業停電を回避または極小化するために、仮設備を施設して供給ルートを一時的に切替える無停電工法の一つである「バイパスケーブル工法」を採用しておりますが、従来の工法は、3本のバイパスケーブルを柱上で移動金車のフレーム内に収めて延線していたため、柱上での作業に時間を要するなど、改善の余地がありました。

そこで、新たに結束バンドを開発し、地上での3本のバイパスケーブルの一束化を可能にするとともに、移動金車を改良し、これまでケーブルを支持するために必要であった連結ロープを省略することにより、従来の工法と比べ、柱上作業の省力化、工事費の低減を図ることができました。また、ケーブルの一束化により、ケーブル巻き取りドラムを一台にすることができ、巻き取り作業の省力化を図るとともに、ケーブルを保持するために使用していた金属性のワイヤの代わりに高強度のケブラーロープを使用することで、安全性の向上も図ることができました。



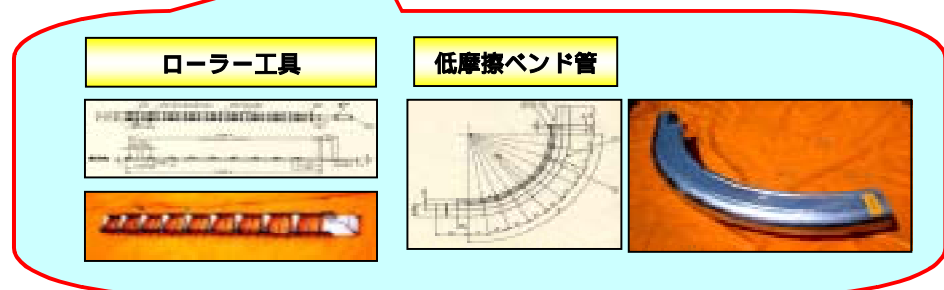
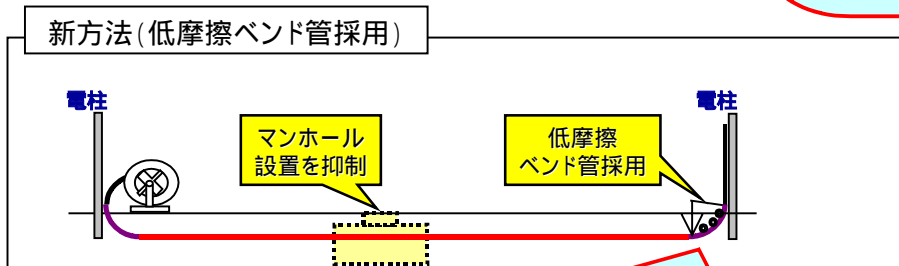
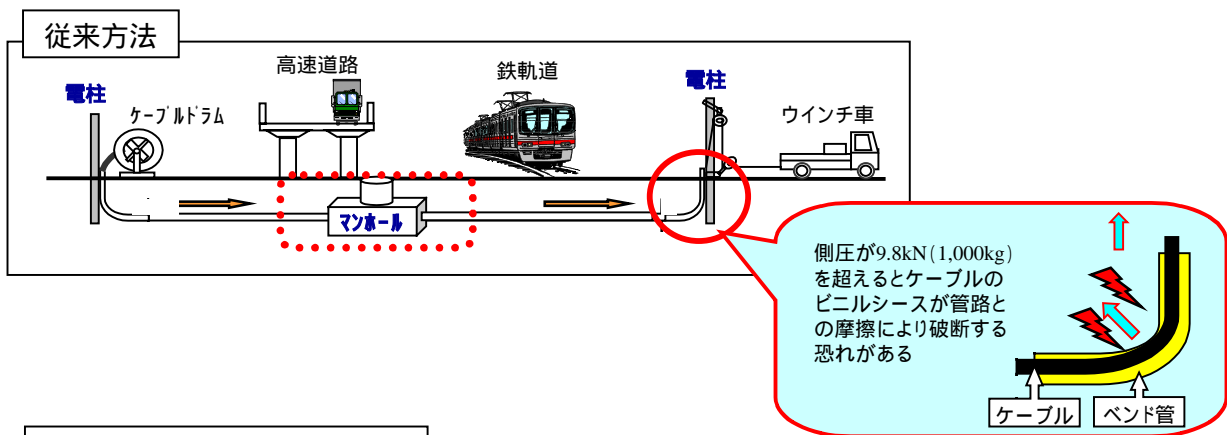
<作業イメージ>



低摩擦ベンド管採用による配電工事費の抑制

地中配電方式で送電するためにケーブルを地中管路内へ引き込む際、電柱への管路立ち上がり部分で、管路の曲がりにより側圧（内側への力）がかかります。ケーブルの外装は塩化ビニルであり、大きな力がかかると管路との摩擦によりシースが破断するため、側圧の許容値は 9.8 kN ($1,000\text{ kg}$) 以下と定められております。したがって、ケーブル引き込み区間が長く、側圧が許容値を超過するような箇所については、中間にマンホールを設置する必要があり、マンホール設置工事や入線作業などに多大な時間と労力を要しておりました。

そこで、管路立ち上がり部分において、コロにより引き込み張力を軽減し、側圧の影響を小さくする『低摩擦ベンド管』を開発し採用することにより、ケーブル引き込み可能長を増加させることでマンホール設置を抑制しております。



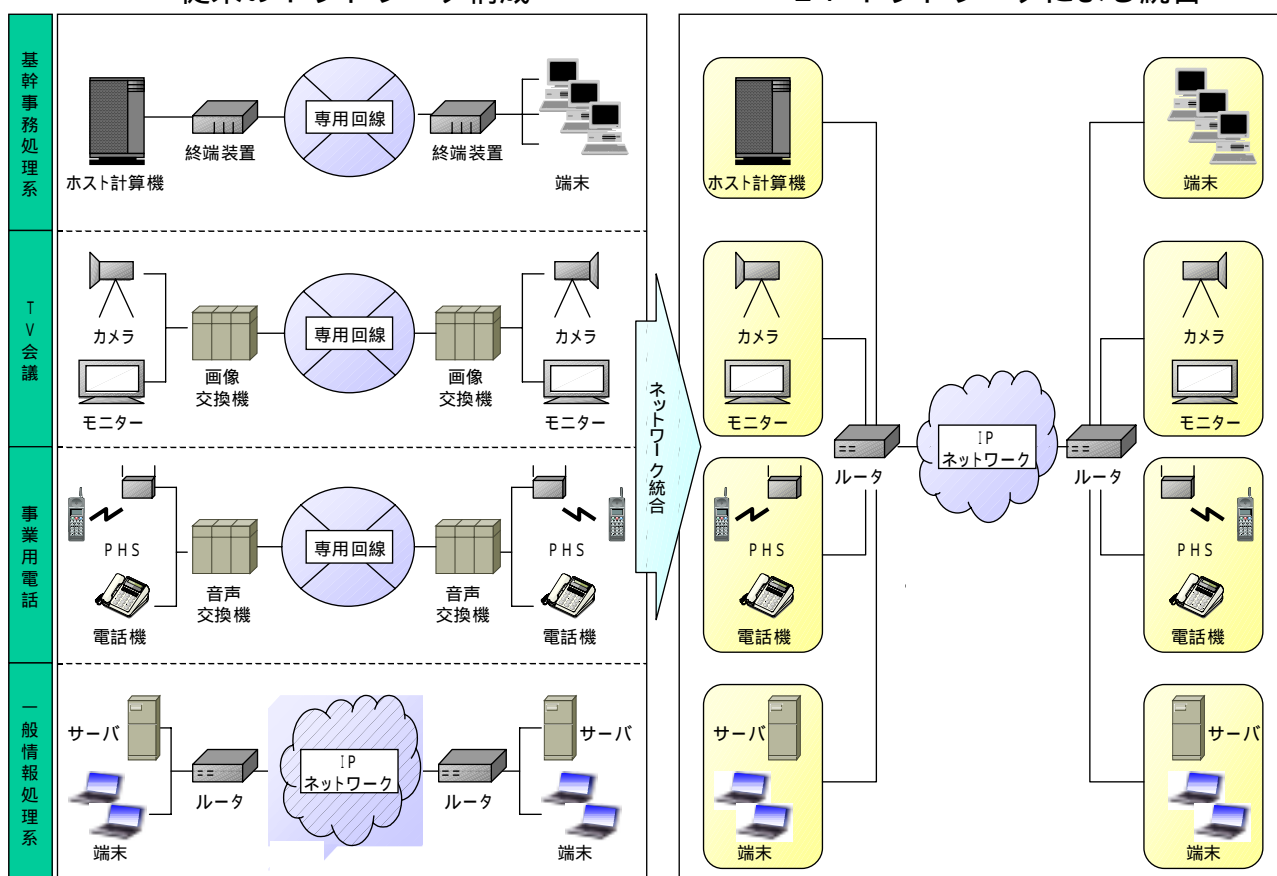
IPネットワークの利用拡大によるネットワーク構築コストの抑制

社内通信網については、業務アプリケーションごとに専用装置を用いて個別網を構築してありましたが、今後のさらなる業務効率化、ビジネス革新に対応すべく、IT技術の高度利用を推進していくこととし、IPネットワークによる統合化を進めております。高い性能を有しつつも安価でかつ将来のネットワーク増強に容易に対応できる機器を採用することにより、ネットワーク構築コストの抑制を図ってまいります。

IPネットワーク構成イメージ

<従来のネットワーク構成>

<IPネットワークによる統合>



IPセントレックスの導入による設備投資・修繕費などの抑制

通信事業者（株）ケイ・オブティコム）が提供するIPセントレックスサービスを利用することにより、既存の電話交換網の機能を維持しつつ、これまで事業所ごとに設置していた電話交換機が不要となり、設備投資および修繕費の抑制を図っております。また、全国一律料金で通話可能となるIP電話のメリットを享受することができるため、外線電話の使用料の低減も図っております。

