

前回の委員会で頂いたご質問への回答について

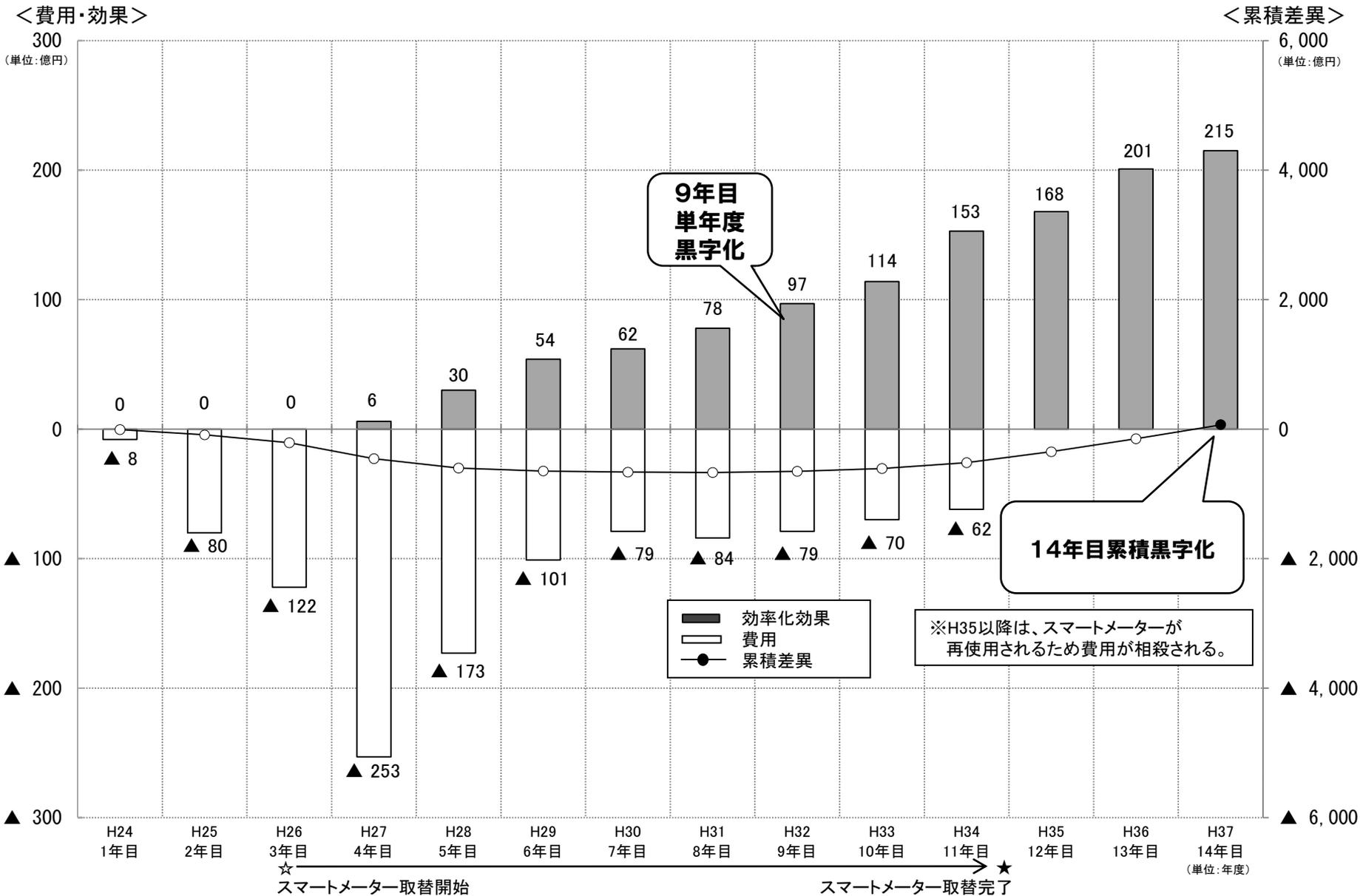
平成26年2月
中部電力株式会社

資料目次

指摘事項1.	スマートメーター導入による長期的な 費用対効果(見込み)	P3~5
指摘事項2.	スマートメーターの調達について	P7~16
指摘事項4.	請負会社の不適切事象について	P18~48

指摘事項1. スマートメーター導入による 長期的な費用対効果(見込み)

1. 長期的な費用対効果(見込み)①



2. 長期的な費用対効果(見込み)②

※キャッシュベース

(単位:億円)

内容		24年度～37年度	年平均※2	
費用※	スマートメーター (増分費用)	スマートメーターと現行計器の費用の差	201	14
	通信設備	通信設備に係る費用	271	19
	システム関連	開発(ヘッドエンド+スマートメーター制御管理システム)費用 既存システム群改修費用 正副拠点構築、運転・保守費用 リプレイス費用	523	37
	その他	人件費、研究費	49	4
	費用計①		1,044	75
効果	検針・出向関連	検針業務および現地出向業務の効率化	696	50
	設備管理関連	変圧器容量最適化等の設備投資抑制	57	4
	需要抑制効果※1	電気使用状況「見える化」等による需要抑制効果	108	8
	その他	祝日法改正による計器内カレンダー設定変更対応の効率化	250	18
	効果計②		1,111	79
費用対効果(②-①)		67	5	

※1 需要抑制効果(デマンドレスポンス効果)は、スマートメーター全数導入時において約22万kWと想定
 [算定式] 需要抑制kW=需要抑制率(3.4%)×節電継続率(78%)×低圧ピーク時最大電力(830万kW)≒22万kW
 需要抑制率3.4%は、他電力管内における需要抑制効果(推定値)を用いて算定

※2 四捨五入処理に伴い、年平均は必ずしも一致しない。

【参考】スマートメーター導入による人件費・委託費の削減効果

- 検針の自動化により、委託検針費の削減効果を見込んでおります。
- 遠隔からの開閉機能により、電気の入・切業務の現地出向が減少するため、直営人件費の削減効果を見込んでおります。
- 検針の自動化や遠隔からの開閉機能が可能となる平成28年4月から効果があるものとしております。

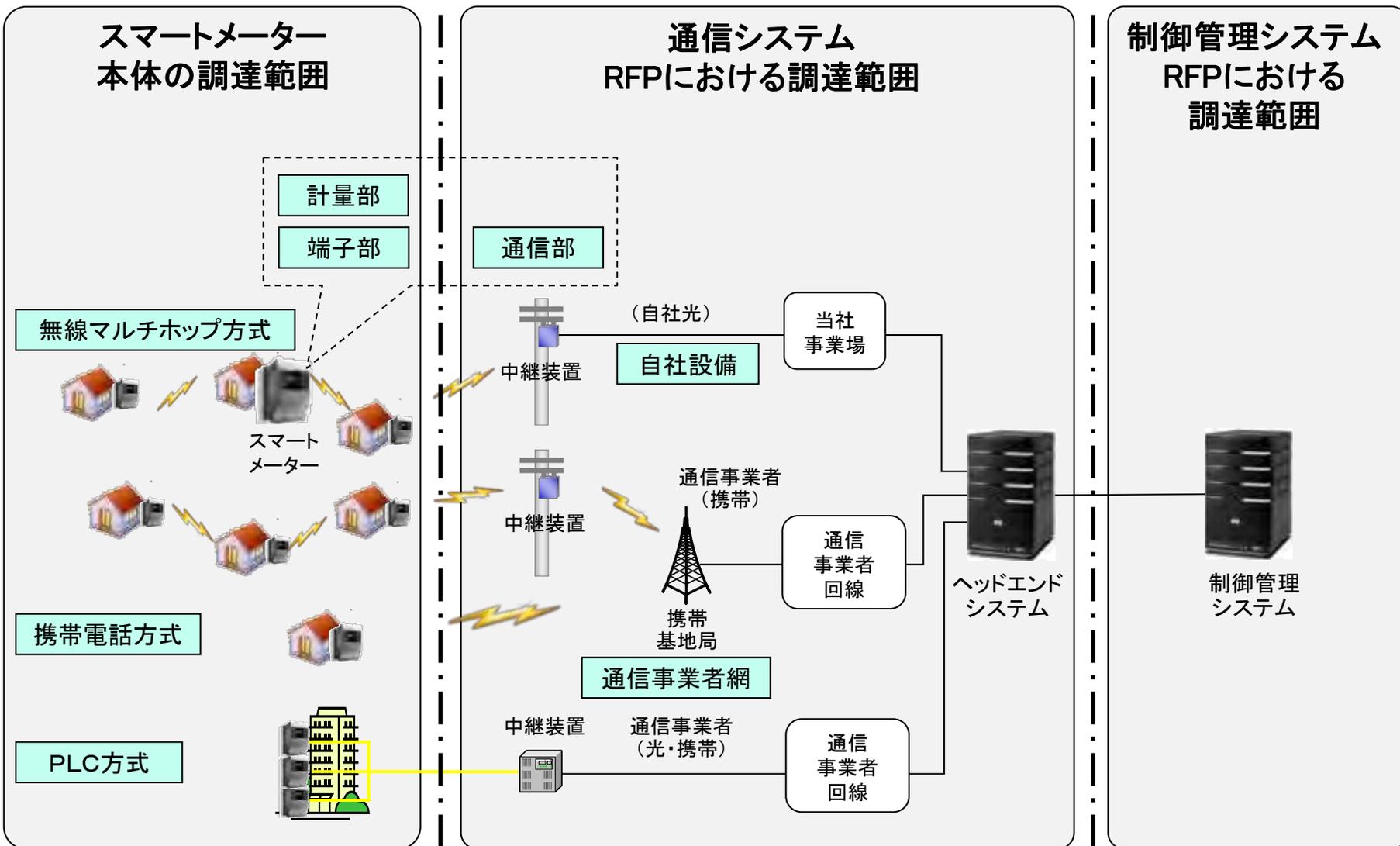
(単位:百万円)

費目	削減効果	26年度	27年度	28年度	3ヶ年平均
委託検針費	検針の現地出向減	0	0	724	241
委託費	電気の入・切業務の現地出向減	0	0	269	90
人件費	電気の入・切業務の現地出向減	0	0	381	127
合計		0	0	1,374	458

指摘事項2. スマートメーターの調達について

1. スマートメーターに係る調達について

- スマートメーター本体の調達にあたっては、仕様の標準化を図り、今後、一般競争による調達を実施してまいります。
- スマートメーターに係る制御管理システムおよび通信システムは、RFP※により外部知見を得たうえで合理的に調達しております。



※RFP: Request For Proposal (提案募集)

2. スマートメーターに係るシステム調達にあたって

- スマートメーターに係る制御管理システムおよび通信システムの調達に際し、外部の知見や他事業者の既存インフラを最大限活用したコスト抑制と機能・品質向上の両立、および、競争による徹底したコストダウンを目的としてRFPを実施することとしました。
- 両システムのRFPは、次の3つの基本的な考え方に基づき実施しました。

【3つの基本的な考え方】

1. 徹底したコストカットの実現

- 中長期的な設備投資抑制の観点から、他事業者の既存インフラも最大限活用する。
- 国内外の事業者が参加した入札により、安価な資材調達などが可能となるよう、各資材や通信規約などをオープンな仕様とする。

2. 外部接続性の担保

- 標準的な通信規約の採用などにより、様々なサービスを提供しようとする事業者が、メータデータに容易にアクセスできるよう配慮する。
- 悪意を持った者のアクセスを防ぐための、セキュリティを確保する。

3. 技術的拡張可能性の担保

- 将来のサービスの多様化などを見据え、十分な拡張可能性を確保する。
- 通信事業者のインフラも含めた様々な通信手段が「適材適所」で活用できる、柔軟性を備える。

3. スマートメーターに係るRFPでの要求事項

- 4～6に示す、調達方針、審査プロセスおよび審査体制により、スマートメーターに係る制御管理システムおよび通信システムに対し、以下を満足するRFPを実施しました。

分類		適用仕様
基本的な考え方		外部接続性、技術的拡張可能性、コスト削減の3原則
システム	システム構成	国際標準準拠(CIMを採用)
	データフォーマット	国際規格を採用(IECを採用)
通信	広域	他社インフラの活用も含め適材適所で組み合わせ
	Aルート	3方式(無線マルチホップ、1:N無線、PLC)を適材適所で組み合わせ
	Bルート(設置方法)	当初から設置分全てに具備
	通信接続率	自動検針の開始当初から95%以上を確保
メーター	構造	一体型も排除せず
	入札方式	一般競争による入札※1
その他	新サービス	新サービス向け機能を織り込み
	導入スケジュール	平成27年7月から検満同調取替(10年間)により設置を開始し平成37年6月までに完了※2

※1 今春より入札開始

※2 設置完了時期を10年から2年3ヶ月短縮することで平成34年度に設置完了

4. スマートメーターに係るシステム調達重点項目

- スマートメーター導入に伴って構築するスマートメーターに係る制御管理システムおよび通信システムは、当社のみならず社会を支える重要なインフラ基盤となります。
- 以下は、スマートメーターに係る両システムを調達するにあたり、重要視した評価の視点であり、これらを事前にベンダーにお示しました。
- プロジェクト遂行能力(開発力・技術力)や価格および、提案製品の適合度や担当するプロジェクト要員の資質・能力などの観点から、総合的な評価を行いベンダーを選定しました。

公平性

国内、国外から広く提案を募る公募を実施し、いかなる企業の参入も妨げることのない公募方法を実施する。
(反社会的勢力以外)また特定のベンダーが不利または有利となるRFPを実施しない。

RFP(要求)への適合度

当社のRFPへの適合度として、提出された提案書を要件毎に分類し評価する。

-両システム共通

「プロジェクト遂行能力」、「全体アーキテクチャ要件適合度」、「セキュリティ要件適合度」、「システム要件適合度」

-通信システム

「ネットワーク要件適合度」

ソリューションの価格

提出された提案書の内容(ソリューション)を実行できる総合的な価格(開発+維持)を評価する。

製品の実現能力

提供される業務機能の充足度、開発体制の整備状況や国内サポート体制の有無など、提案製品(パッケージ、アセットなど)の適合度を評価する。

戦略性・実行能力

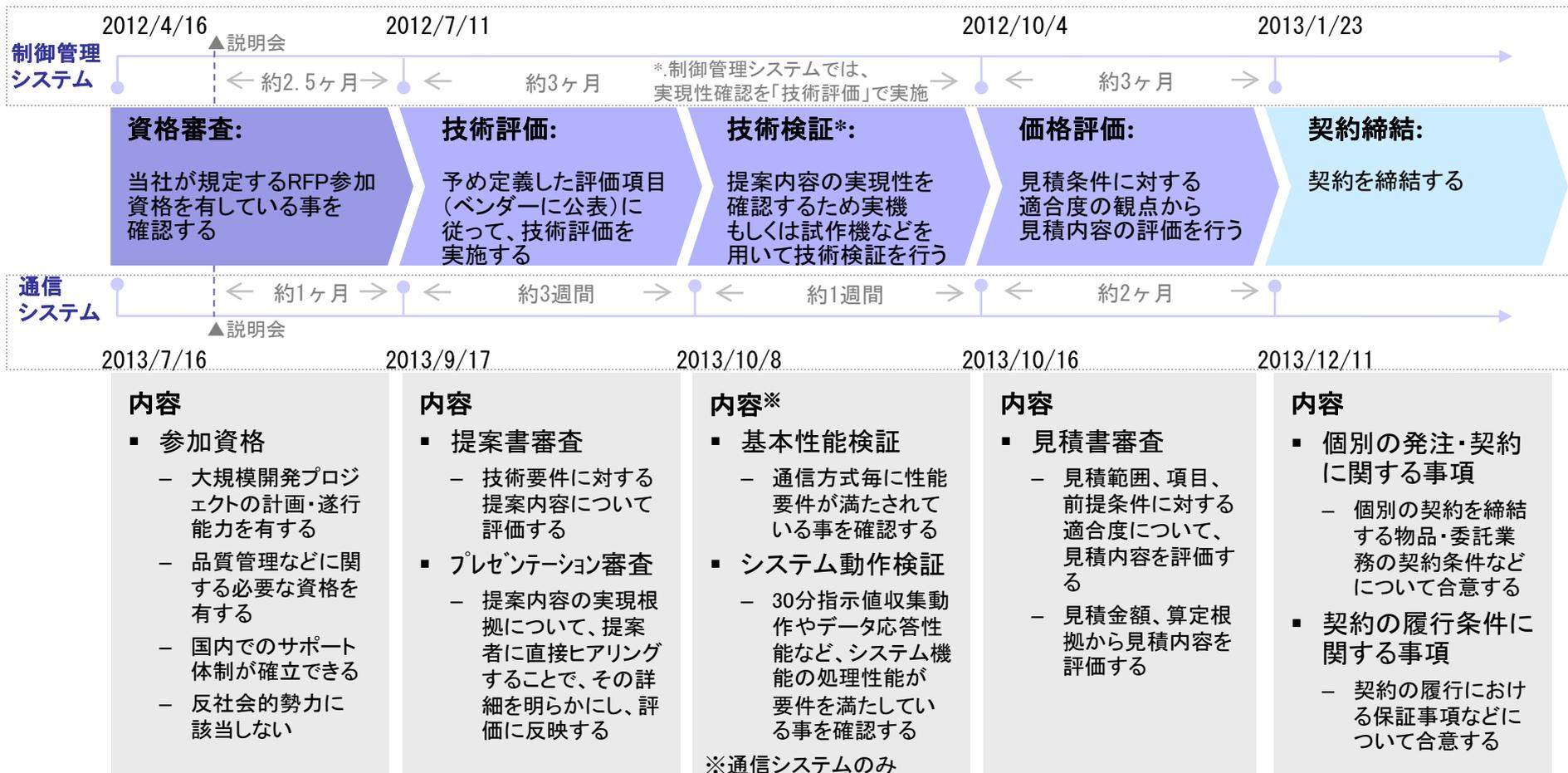
大規模開発プロジェクトの遂行、他プロジェクトとの関係、および長期間の安定した保守について、実行力の観点から評価する。

取り巻く環境への理解

社会環境の変化や業界動向によって、今後発生し得る将来要件への対応など、プロジェクトを取り巻く環境への理解度を評価する。

5. 審査プロセスについて

- 資格審査、技術評価などにより、資格要件・技術要件を満たすベンダーを選定後、価格評価を行い契約先を選定しております。
 - － 資格審査: 当社で規定したRFPに定める参加資格を満たしている事を確認する。
 - － 技術評価・技術検証: 業務・システム要件の実現性、提案製品の適合度、プロジェクト遂行能力など、提案書審査に加え、プレゼンテーションや実機による動作検証を行い、提案内容を評価する。
 - － 価格評価: 見積内容を評価する。
- 審査の公平性・透明性確保の観点から、審査プロセスおよび全ての評価項目をRFPに記載しベンダーに公表しております。

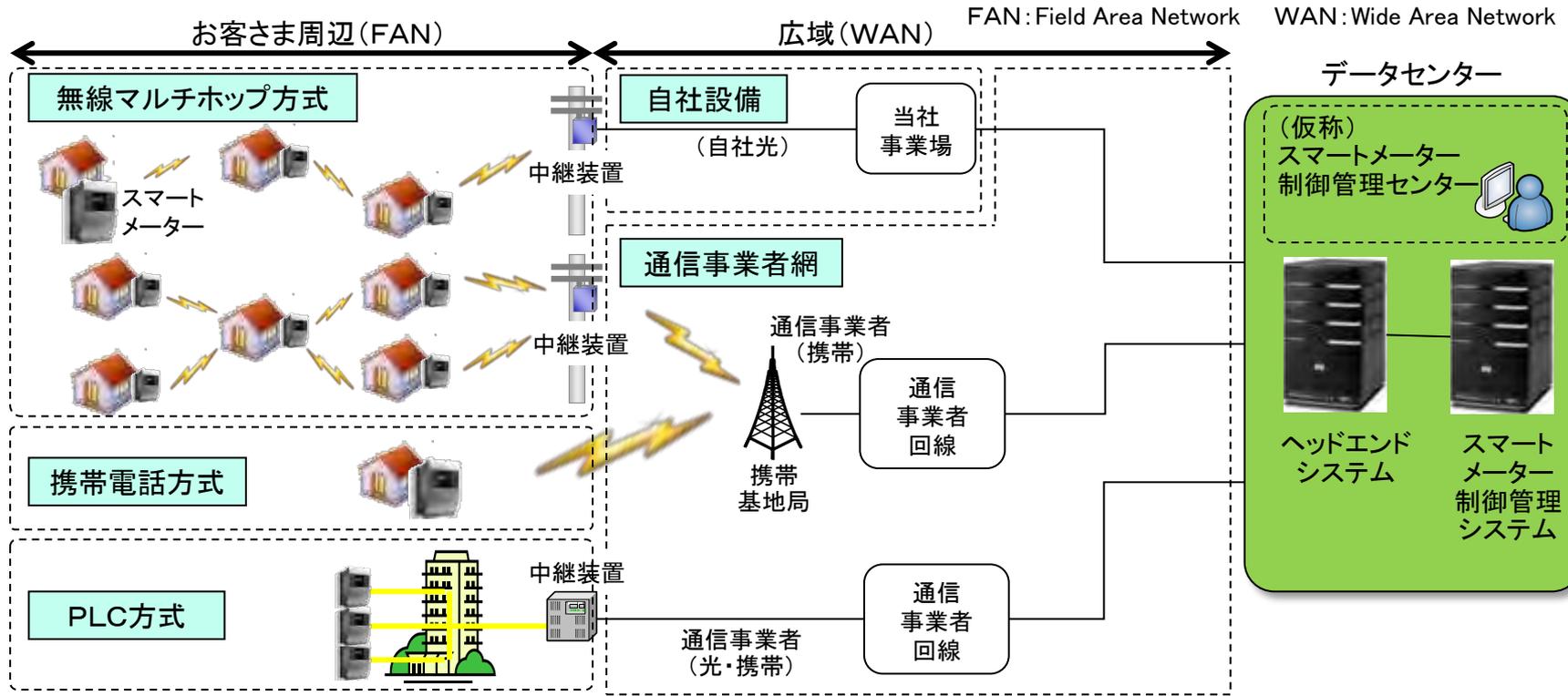


全ての評価基準(評価項目一覧等)をRFPに記載し、ベンダーに公表
(説明会にて内容説明済)

7. 適材適所の通信方式の選定について①

- コストミナムな通信システム実現のため、「具体的な技術」と「経済的な構築方法(適材適所の通信方式の選定)」を提案いただくRFPを実施いたしました。
- RPF実施にあたり、「国際標準規格の採用」「特定方式に限定しない<適材適所>の通信手段の導入」「徹底したコストダウンと拡張可能性の確保」「運用開始時からの高い通信接続率の確保」を求めました。

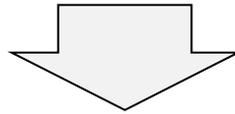
適用範囲	メーター(通信部)	お客さま周辺(FAN)	広域(WAN)	ヘッドエンドシステム
提案募集内容	<ul style="list-style-type: none"> ・ Aルート通信方式 適材適所で選定の3方式 ・ Bルート通信方式 国内の標準的仕様 (国際標準に準拠) 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 無線マルチホップ方式 ・ PLC方式 ・ 1:N無線方式 ・ 3方式の適材適所の組み合わせ 	「自社光ネットワーク」 「通信事業者(光回線)」 「通信事業者(携帯電話等)」 など通信手段を限定しない、 適材適所の組み合わせ	<ul style="list-style-type: none"> ・ 国際的にオープンな標準規格インターフェース ・ データ収集、ネットワーク管理等の機能 ・ 拡張性、耐災害性、セキュリティ



7. 適材適所の通信方式の選定について②

- 通信方式は、下表の情報を用いて、場所毎に技術的な適用可否を確認した上で経済比較により最適な方式を選定し、提案をいただいております。
- 弊社から提案者に対し、自社光ネットワークを利用できる位置と費用に関する情報を提供することで、提案者において、自社光ネットワークの利用と通信事業者網の利用とを比較検討できるようにし、最適なものを提案いただいております。

<p>提案者自らが 保有・把握する情報</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 通信技術・性能・実績に基づく知見、通信機器価格 • 既存の製品(パッケージ、アセットなど)、システム化費用 • 通信事業者の各種サービス内容と提供エリア、利用料
<p>弊社からの提供情報</p>	<ul style="list-style-type: none"> • お客さま密度(メーター位置に関する情報) • 自社光ケーブルを用いて提供可能な中継装置の位置情報と伝送路構築費(工事費・資材代)



提案者が、最適かつ経済的な通信システム実現方法を提案できるよう工夫

8. 通信システムのRFP実施結果

- 技術仕様および適材適所の通信方式についての複数の提案をいただき、審査過程を経て選定・契約に至った提案者の提案内容を採用いたしました。
- RFPの提案内容を採用することにより、設計精度や信頼度が向上しました。またRFP実施により、スマートメーター導入完了までの全体コストを低減することができました。
 - ・無線マルチホップ方式用中継装置の設置位置は提案者が技術的根拠に基づき、適切な場所を選定することにより、運用開始時からの高い接続率の実現を確実化
 - ・データセンター～通信事業者間の通信回線を複数の通信事業者を組み合わせることで、より高い信頼度を実現
- 今回選定された提案内容に基づき、決定した仕様は下表のとおりです。

<今回選定された提案内容に基づき決定した仕様>

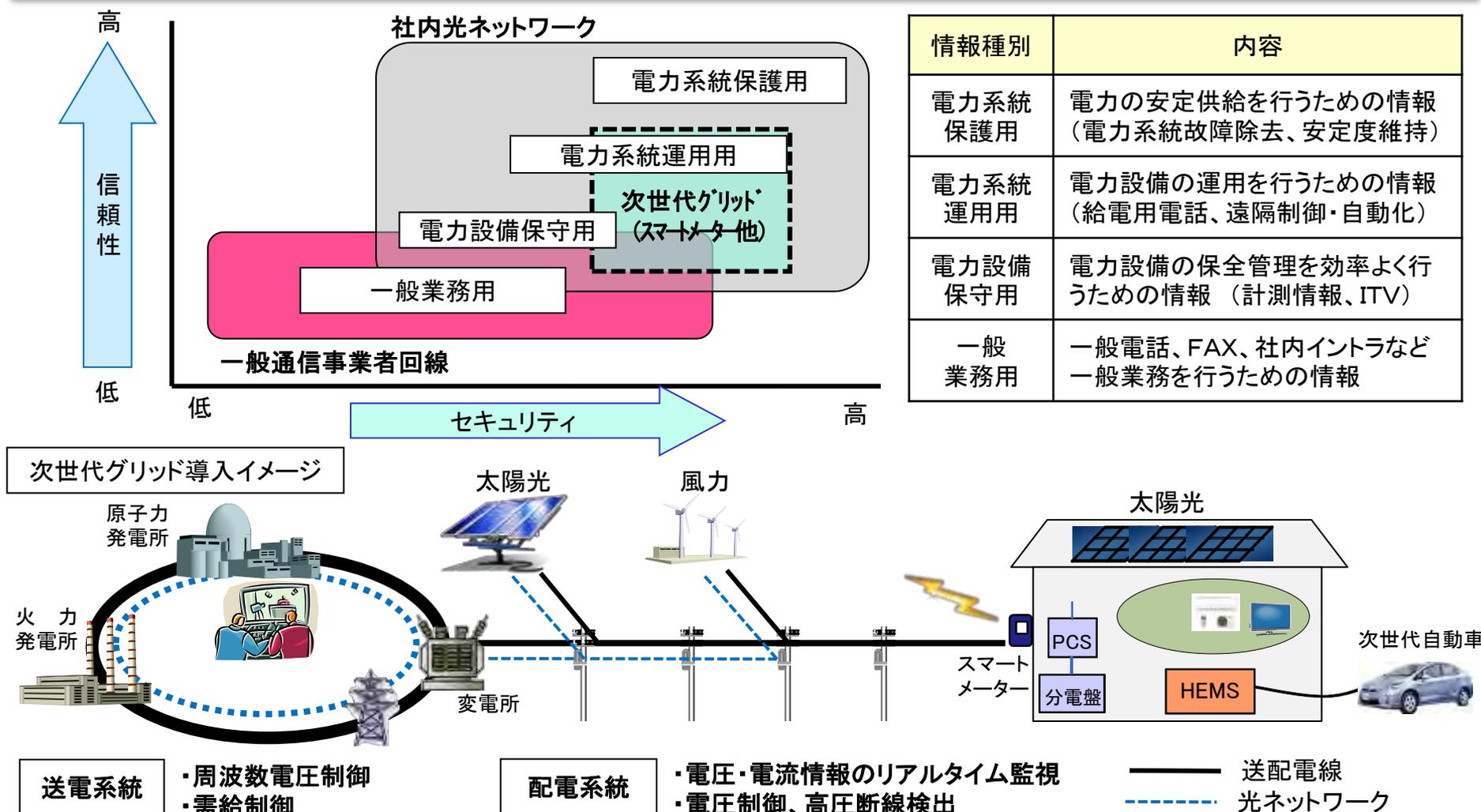
分類		適用仕様		
		RFP実施前(弊社想定)	RFP実施後	
基本的な考え方		外部接続性、技術的拡張可能性、コスト削減の3原則に基づく		
システム	システム構成	国際標準準拠(CIMを採用)		
	データフォーマット	国際規格を採用(IECを採用)		
通信	広域 (自社光回線比率)※ (自社光ケーブル)※※	他社インフラの活用も含め適材適所で組み合わせる (自社光 82%) (新設分1,558km)	⇒ (自社光 47%) (新設分1,098km)	
	Aルート方針	3方式(無線マルチホップ、1:N無線、PLC)を適材適所で組み合わせる		
	適用比率※	マルチホップ	98.4%	⇒ 94.3%
		1:N無線	1.4%	⇒ 5.5%
		PLC	0.1%	⇒ 0.1%
	Bルート(設置方法)	当初から設置分全てに具備		
通信接続率	運用開始当初(H28年4月)から95%以上を確保			

※ 記載の数値は提案時の設計値であり、今後の詳細設計や施工時に変わる可能性があります。

※※ 記載の数値はモデルケースによる算定値であり、今後の詳細設計や施工時に変わる可能性があります。

【参考】社内光ネットワークについて

- 弊社は電力の安定供給を行うための高信頼度、高セキュリティな情報伝達および災害時の早期復旧を図るため、社内光ネットワークを保有しております。
- スマートメーター用の通信回線については、コスト比較を行った結果で自社光ケーブルで構成する部分は、既存の設備を活用して新設部分を最小限に抑えております。
- 社内光ネットワークは、将来的には電力システムのスマート化(次世代グリッド)に必要な通信に活用し、太陽光発電など再生可能エネルギー導入促進と電力システムの安定・安全性を両立させ、環境性、効率性の観点から電力供給の最適制御を目指してまいります。



指摘事項4. 請負会社における 不適切事象について

I 不適切事象の内容

1. 不適切事象の内容

- 不適切な事象が、トーエネックの大幸営業所(名古屋市中心部)および長野営業所で判明しました。
- 大幸営業所および長野営業所の不適切事象を踏まえ、すべての電気設備保有部門(7部門)の業務点検を実施しました。

【判明年月】
平成24年12月

大幸営業所

【判明経緯】

当社の営業所担当者が工事实績を分析している中で、無停電用ケーブル※1(以下、ケーブルという。)の施設時に地上高が確保できない場合に吊架するメッセンジャーワイヤ(以下、仮設ワイヤという。)の支払実績が、他営業所と比較して、多いことが判明。

【概要】

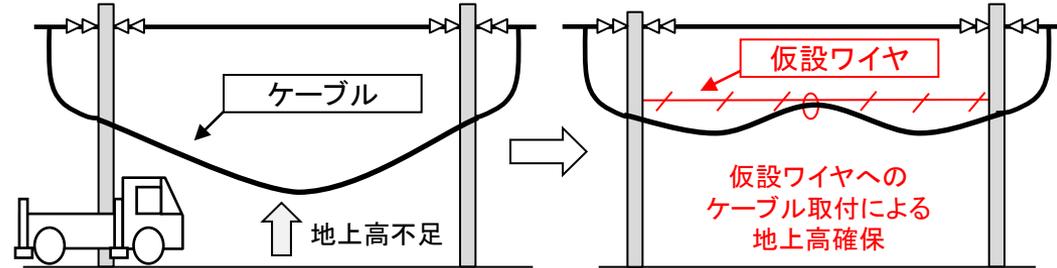
ケーブル施設時に仮設ワイヤを省略したにも関わらず、仮設ワイヤを取付(工事後、撤去)した工事費を請求したことが判明。

過去にも同様に仮設ワイヤの取付を省略したにも関わらず、仮設ワイヤの工事費を請求していた事実を確認。

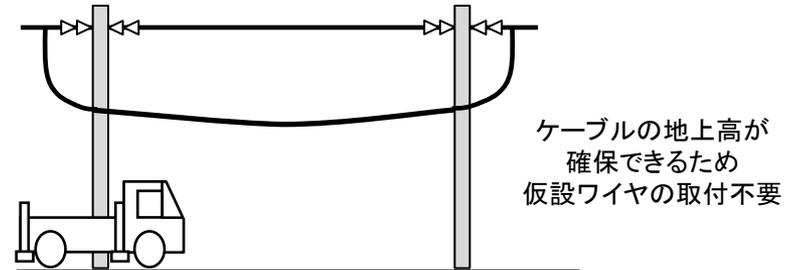
※1 電気を停めることなく工事を行うために、電気を迂回させることを目的に施設するケーブル

平成25年6月 43百万円精算

【本来】



【今回(例)】



【判明年月】
平成25年11月

長野営業所

【判明経緯】

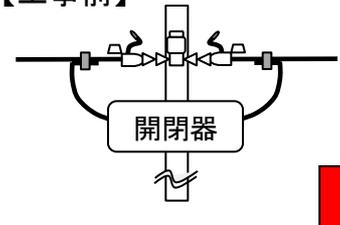
トーエネックが開閉器の撤去工事中の作業ミスにより停電を発生させたことから、工事用ガス開閉器(以下、GSという。)の未使用が判明。

【概要】

GSを使用する工事方法を当社に申請しながら、実際はGSを省略して工事を実施したことが判明。

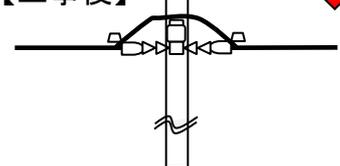
過去にも同様にGSの使用を省略したにも関わらず、GSの工事費を請求していた事実を確認。

【工事前】



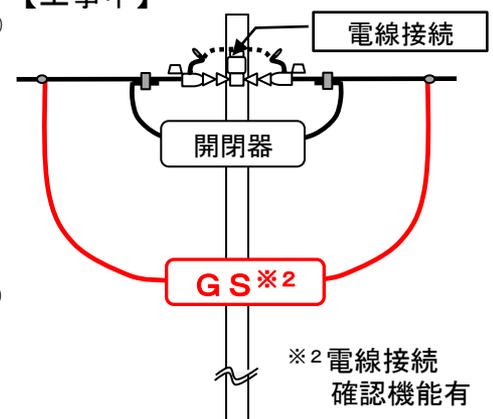
正しい手順①

【工事後】



正しい手順②

【工事中】



※2 電線接続
確認機能有

Ⅱ 不適切事象を踏まえた 業務点検の実施と再発防止の取組み

2. 不適切事象を踏まえた業務点検の実施

- トーエネックによる不適切事象を踏まえ、すべての電気設備保有部門(7部門)で業務点検を実施しました。
- 配電を除く6部門では、すべての業務の実施完了を確認したうえで検収(支払)を行っており、過払いは発生しないことを確認しました。
- 配電部門については、「配電外線工事」、「引込線および内線工事」などの4契約の支払種別(167項目)について、業務の実施完了を確認したうえで検収(支払)を行っていることが確認できませんでした。
- 4契約の支払種別(167項目)については、施工の事実を確認するため、個別調査を実施しました。

業務点検実施部門	すべての電気設備保有部門(7部門※) ※配電、系統運用、工務、電子通信、土木建築、火力、原子力
業務点検の対象	設備の巡視、点検、工事に係るすべての業務
業務点検の実施	<div data-bbox="357 592 1284 1113" style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p>① 対象の絞り込み 業務の実施完了を確認したうえで検収(支払)を行っていれば、過払いが発生する可能性はないことから、すべての電気設備を保有する部門の業務における完了確認の方法を確認して、対象を絞り込み</p> <p>○検査を実施している業務</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実物により検査を実施(全数・抜き取り) ・検査記録、実施報告書、完工写真等の書類により検査を実施 <p>○未施工の場合には完成物が機能しない業務、次工程に進めない業務、次工程の作業ができない業務(例 鉄塔補修に伴う足場組立工事)</p> <p>○安全上等の理由で当社立会がルール化されている業務</p> </div> <div data-bbox="1294 606 1410 1092" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin: 10px 0;"> <p>【配電を除く6部門】</p> </div> <div data-bbox="1420 756 1864 963" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin: 10px 0;"> <p>すべての業務で業務の実施完了を確認したうえで検収(支払)を行っていることを確認 (個別調査の実施は必要なし)</p> </div> <div data-bbox="531 1128 1120 1220" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin: 10px 0;"> <p>【配電部門】</p> </div> <div data-bbox="396 1235 1130 1406" style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>「配電外線工事」、「引込線および内線工事」などの4契約(支払種別602項目)の内、167項目について、業務の実施完了を確認したうえで検収(支払)を行っていることが確認できず</p> </div> <div data-bbox="1159 1235 1864 1406" style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>② 個別調査の実施(平成24年度分) 「① 対象の絞り込み」で確認がなされていない業務については、個別に施工の事実を確認</p> </div>

3. 配電部門の業務点検の結果

- 167項目について、トーエネック、中部精機および電気工事協力会で個別調査を実施した結果、トーエネックにおいて2契約(「配電外線工事」、「引込線および内線工事」)の12項目(760箇所)について、不適切な請求を確認しました。
- 不適切な請求は、一部の営業所、一部の工事管理者および現場責任者で行われていたことを確認いたしました。

(1) 個別調査の実施

- 4契約の支払種別(167項目)について、トーエネック、中部精機および電気工事協力会は、個別調査を実施(個別調査:伝票調査、現場調査および施工関係者への聞き取り調査により施工の事実を確認)
- 個別調査の信頼性確保のため、聞き取り調査への第三者(デロイト トーマツ ファイナンシャルアドバイザー(株))および当社の立会いによる調査結果の妥当性確認を実施

(2) 個別調査等の結果

- 中部精機および電気工事協力会では、不適切な請求がないことを確認
- トーエネックでは、2契約(「配電外線工事」、「引込線および内線工事」)12項目(760箇所(故意721箇所、過失39箇所))の不適切な請求を確認
(先行して調査した大幸営業所の不適切事象については、1契約(「配電外線工事」)1項目593箇所(故意)の不適切な請求を確認済)

【設計者は、法令の遵守、作業者の安全、安定供給、公衆保安など(以下、基本事項という。)を踏まえ施工指示】

※ただし、検満低圧計器箱工事および大幸営業所の不適切事象におけるメッセンジャーワイヤ工事は、現場判断に委ねている。

分類	施工		請求		内 容	箇所数	具体的な項目と箇所数
	基本事項の遵守	効率化	故意	過失			
①	× (-)	×	×	-	・安定供給、保安等に関する逸脱行為 ・意図的な過大請求	721	高圧遮断器・開閉器(GS):711、検満低圧計器箱工事:3 パンザー柱上解体工事 : 5、単独DVグリップ工事 :2
②	-	○	×	-	・意図的な過大請求	593	メッセンジャーワイヤ工事:593
③	○ (-)	○ (×)	-	×	・知識不足に伴う過大請求	39	検満低圧計器箱工事:29、低圧水切工事:5 パンザー柱上解体工事:3、高圧接続筒 :2

注 ()内は「検満低圧計器箱工事」、「-」は該当項目なし

[不適切率:3.0%]

○ 不適切な請求は、一部の営業所、一部の工事管理者および現場責任者で行われていたことを確認

4. 不適切事象の発生原因と再発防止策

- トーエネックにおいて、コンプライアンス意識が欠如しておりました。
- 当社およびトーエネックにおいて、作業工程の省略を確認できる仕組みに不備がありました。
- 再発防止に向けて、確実に対策を実施してまいります。

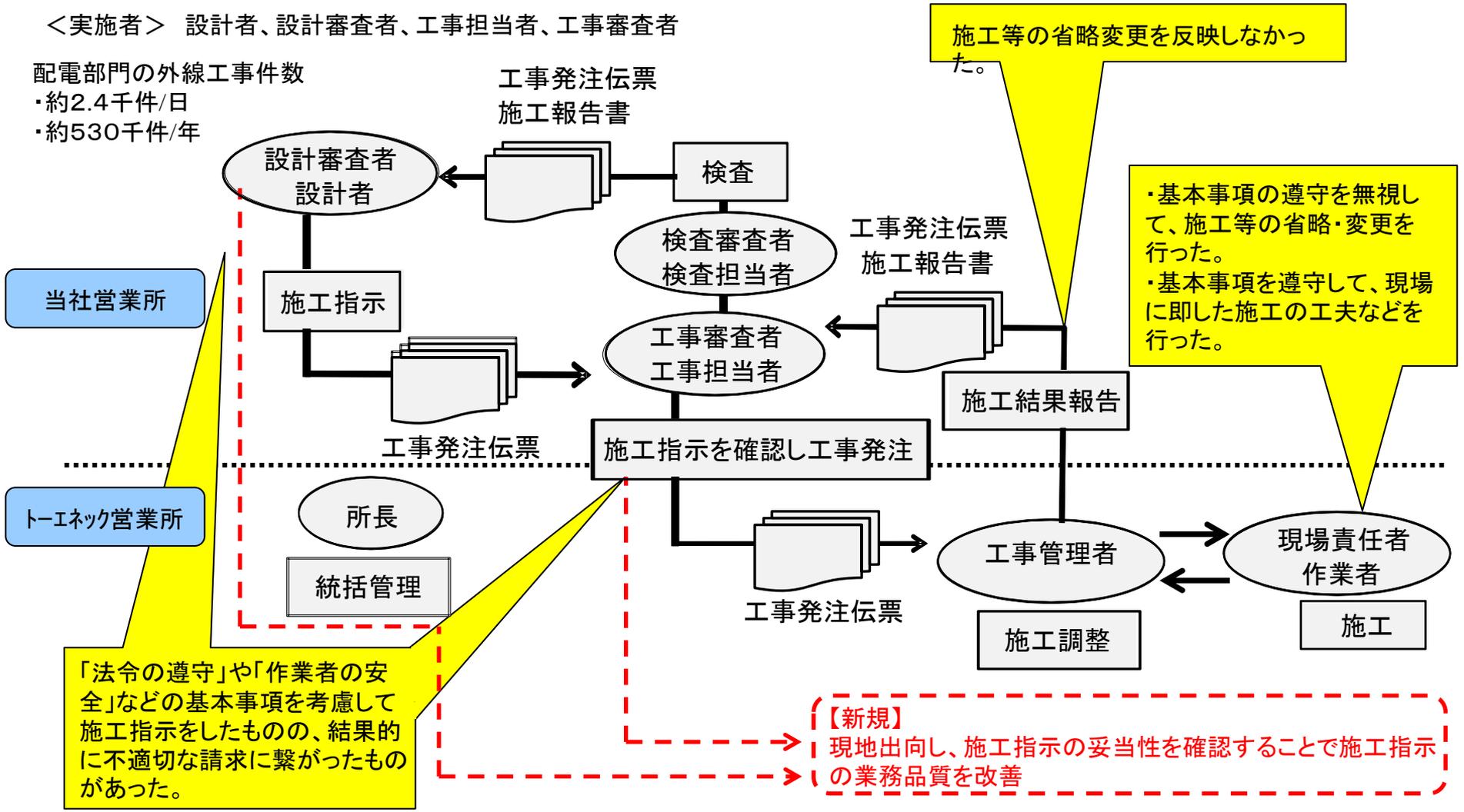
分類	内容	原因		再発防止策														
①	<ul style="list-style-type: none"> ・安定供給や保安等に関する逸脱行為 + ・意図的な過大請求 <p>＜「施工」と「請求」両方に 関わるもの＞</p>	・コンプライアンス意識の欠如（トーエネック）	営業所間の過度な競争意識による ・作業効率向上を目的とした 工程の省略（トーエネック）	・作業工程の省略を確認することができない検査検収体制（両社）	・営業所長・配電グループ長の現場責任者への教育（トーエネック）	・コンプライアンス教育（トーエネック）	・工事途中写真の提出の義務化（両社）	・工事の実施状況を確認する検査（両社）	・支払体系の見直し（施工インセンティブの向上含む）（当社）	・しゅん工業務の支店集中化（トーエネック）	・施工プロセス改善 検討チームの設置 （トーエネック）							
②	<ul style="list-style-type: none"> ・意図的な過大請求 <p>＜「請求」に関わるもの＞</p>		営業所間の過度な競争意識による ・売上高向上のための過大請求 （トーエネック）															
③	<ul style="list-style-type: none"> ・知識不足に伴う過大請求 <p>＜「請求」に関わるもの＞</p>		<ul style="list-style-type: none"> ・現場責任者の請求に関する知識不足 （トーエネック） ・設計者の基本事項を踏まえているが、さらなる工夫などが可能であった施工指示 （トーエネックの作業工程変更報告漏れ） （当社） 															<ul style="list-style-type: none"> ・支払知識教育 （トーエネック） ・施工指示の品質向上 （当社）

5. 当社施工指示の更なる品質向上

- 当社が施工指示の品質を更に向上させることで、今回の不適切事象を防止するとともに、設備形成に関する投資のさらなる適正化（コストダウン）を図ります。
- そのために、施工指示に係る者（設計者、設計審査者等）が自ら現地確認することにより、施工指示の妥当性を確認します。

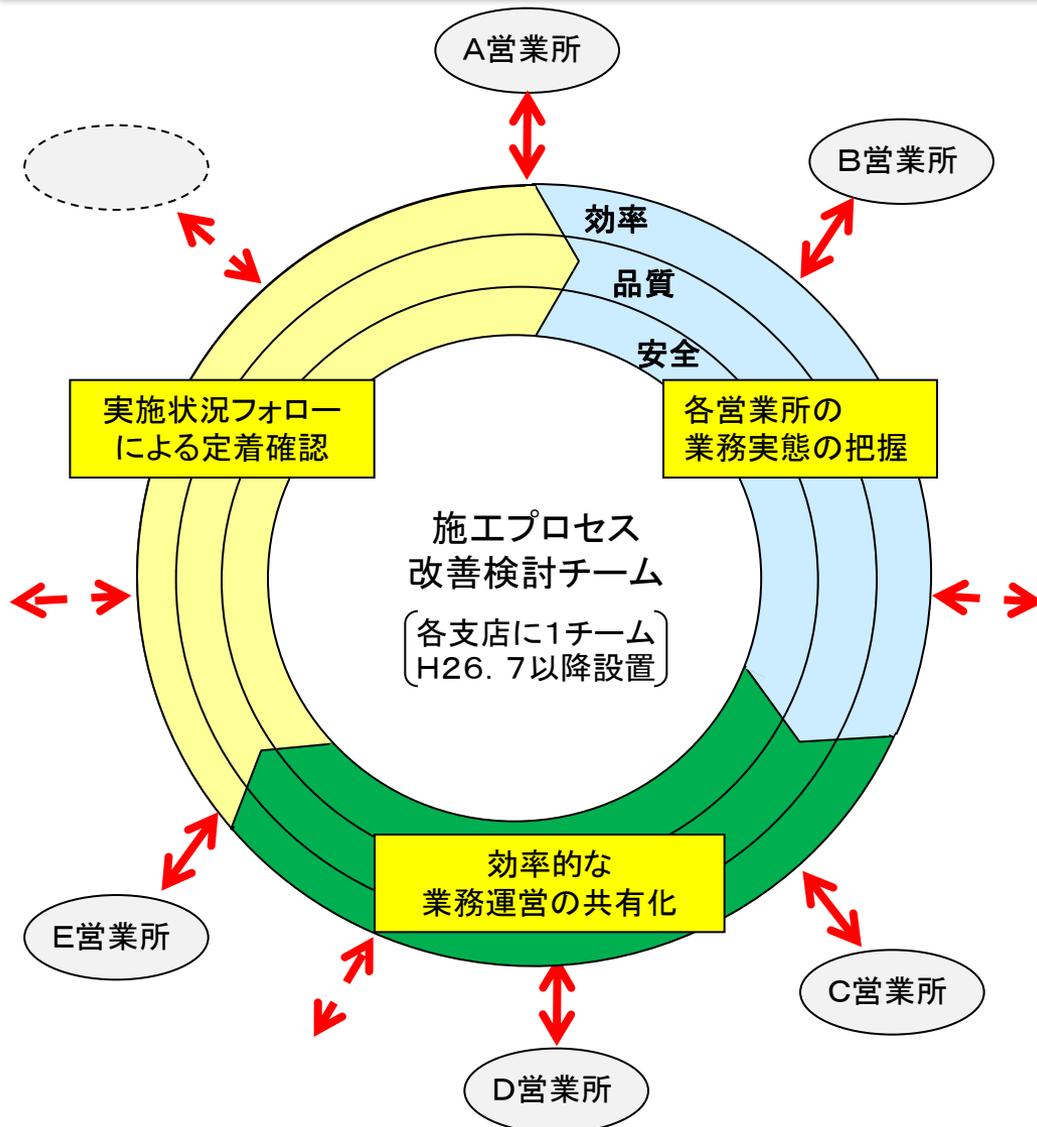
<実施者> 設計者、設計審査者、工事担当者、工事審査者

配電部門の外線工事件数
 ・約2.4千件/日
 ・約530千件/年



6. 施工プロセス改善検討チームの設置

- 「安全」「品質」「効率」の向上を図るために、ト一エネック支店に「施工プロセス改善検討チーム」を設置し、再発防止策の定着ならびに、ト一エネック営業所の業務実態の確認(牽制を含む。)および効率的な業務運営の定着を行います。
- 「施工プロセス改善検討チーム」の活動を通じて、不適切事象の再発防止に繋げてまいります。



具体的な実施事項

○各営業所の業務実態の把握

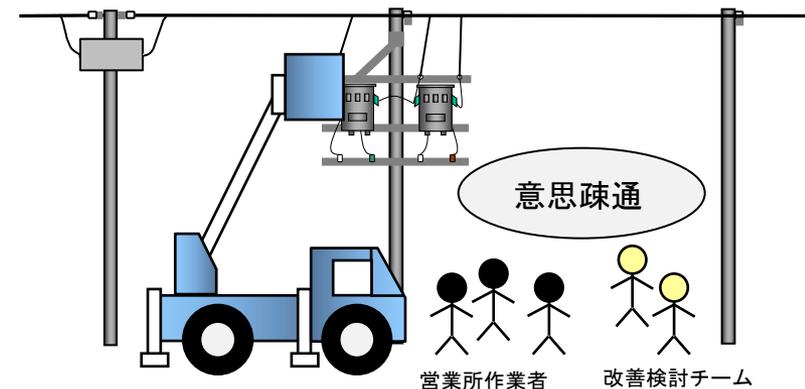
- ・営業所の独創的な業務運用を確認し、「施工に係る効率的な運用」などの評価を実施

○効率的な業務運営の共有化

- ・営業所の独創的な業務運用のうち、効率化に繋がっている施策については、支店内で水平展開を実施

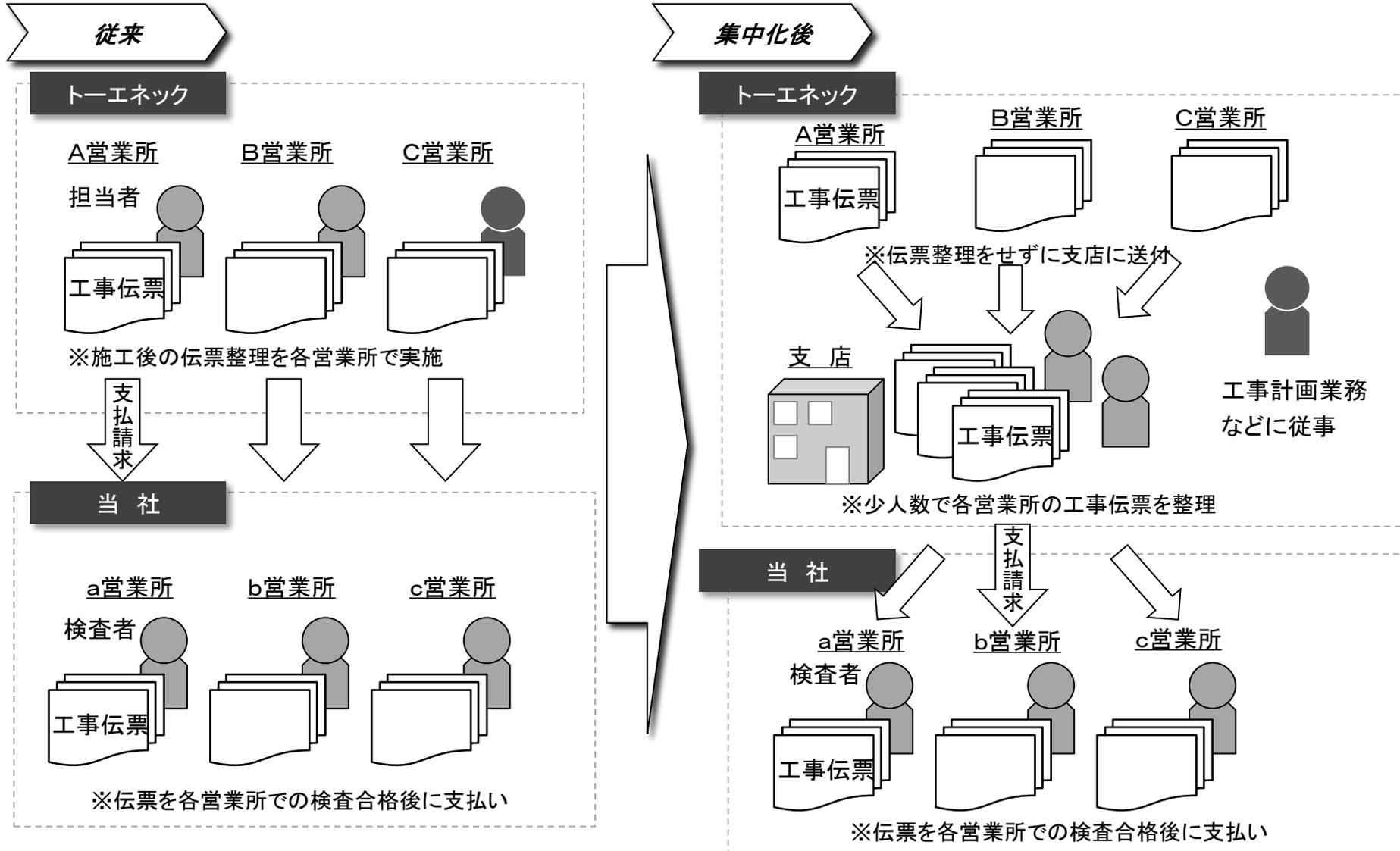
○実施状況フォローによる定着確認

- ・上記の水平展開した施策について、効率化が図られているものについては、本店に意見提起(上申)
- ・各種再発防止策の定着状況を確認



7. しゅん工業務の集中化

- トーエネックが各営業所で行っていたしゅん工業務(施工後の伝票整理および支払請求)を、支店へ集中化して実施いたします。
- 集中化により、生産性の向上や伝票整理の品質の向上が図られております。



Ⅲ 処分

8. 処分

- 処分は以下のとおりです。

(1) トーエネックに対する処分

- ① 当社社長からトーエネック社長に対して、口頭による嚴重注意を実施(平成26年1月17日)
- ② 当社とトーエネックとの資材取引上の対応については、トーエネックに対して当分の間、新規の発注を停止

(2) 当社内の処分

- 本事象への当社社員の関与は無かったことから、懲戒処分は行わない。

(3) トーエネック社内の処分

- ① 役員および関係者の月額報酬の減額・返上
- ② 従業員については、社内規程に基づき厳正に対処する。

(参考)

- 本事象に関わる当社過払い金の全額をトーエネックが精算予定

IV 申請原価への影響

9. 原価の補正(減額)

- 精算済の43百万円および今後精算する129百万円の過払いにより、過去の設備投資額および将来の支出計画が過大となっておりますので、約5千万円を補正申請の際に原価から減額いたします。

○ 料金原価への影響期間の考え方

工事内容	精算期間	精算金額	原価影響期間の考え方
メッセージワイヤ	3年間(23年4月～25年1月)	43百万円 (精算済)	21年度から当該工事量について増加傾向がみられることから、21年度に遡って影響額を算定
高圧遮断器・開閉器	3年間(22年4月～25年12月)	129百万円 (今年度内に 精算予定)	当該工事方法の開始時期に遡って影響額を算定
DVグリップ	4年間(21年4月～25年12月)		
同調低水切	5年間(20年4月～25年12月)		
高圧接続筒	4年間(21年4月～25年12月)		聞き取り調査の証言による開始時期に遡って影響を算定
パンザー柱上解体	3年間(22年4月～25年12月)		
低圧検満計器箱取替	5年間(20年4月～25年12月)		全て修繕工事であるため、将来計画の再算定を実施

○ 料金原価への影響額

(単位:千円)

費 目	平成26年度	平成27年度	平成28年度	3ヶ年平均
修 繕 費	28,594	41,400	41,379	37,124
減価償却費	4,880	5,804	6,875	5,853
事業報酬	2,264	2,655	3,085	2,668
固定資産税	1,146	1,362	1,563	1,357
固定資産除却費	2,680	3,775	3,772	3,409
合 計	39,564	54,996	56,674	50,411

V グループ会社一体となった取組み

10. トーエネックの役割・意義

- 当社は電気事業の効率的な運営のため、当社が行う業務について外部委託(請負)によるコストダウンを進めてまいりました。
- トーエネックは、当社が保有する電気設備の工事・保守等を中心に行うことを目的として設立した会社であり、主に、当社が保有する配電設備、通信設備などの工事・保守等を実施しています。
- 従業員5千人程度で、当社供給エリア全域の配電設備の工事・保守等を面的にカバーするとともに、災害復旧等への緊急対応が可能な体制を常時保持して、安定供給に寄与しています。
- トーエネックの技術力や業務品質の向上を推し進めるため、電気設備に関する豊富な知識・技術を有した当社社員が出向し、技術の伝達や業務品質の管理を行うとともに、当社・トーエネックの業務全体が効率よく運営されるよう検討・調整しております。
- このように、当社は電力の安定供給に必要な業務品質を維持しつつ、従来当社が実施していた業務のトーエネックへの委託(請負)範囲を拡大することで、一層のコストダウンに努めてまいりました。

11. トーエネック出向者の役割

- 配電設備の工事等に係る出向者の出向理由および対応内容は次のとおりです。

出向先	出向理由および対応内容	
本店配電 (3名)	出向理由	全社大の施工の「安全」「品質」「効率」に係る中長期的な課題に取り組み、グループ企業全体としての技術の維持・継承および事業の強化を図り、電気事業の効率的な運営に寄与するため。
	対応内容	お客さまニーズを踏まえた停電工事範囲を縮小するための工法(施工の品質を維持したうえで安全・効率を満足する工法)の検討および具現化などの全社共通の課題解決
支店配電 (10名)	出向理由	支店管下の営業所における、施工の「安全」「品質」「効率」に係る課題の把握・解決に取り組み、グループ企業全体としての技術の維持・継承および事業の強化を図り、電気事業の効率的な運営に寄与するため。
	対応内容	<p>施工効率を阻害する両社の要因に対し当社の業務実施方法・ノウハウを熟知したうえで立案する改善策により、当社営業所との橋渡しを行い、課題解決するとともに相互理解を醸成</p> <ul style="list-style-type: none"> ・工事計画の充実による生産性向上を図るための当社との調整(方面別の伝票確保・工事量平準化・大規模工事の情報収集等)、トーエネック営業所へのアドバイス・指導 ・工事・安全に関するルールの定着を図るうえで、課題の把握・対策立案・フォロー
営業所配電 (3名)	出向理由	配電設備に関する工事の運営・管理業務に従事することを通じ、グループ企業全体としての技術の維持・継承を図り、電気事業の効率的な運営に寄与するため。
	対応内容	<p>営業所の個別課題に応じて出向者を配置し、課題を解決</p> <ul style="list-style-type: none"> ・営業所の所属長として運営管理業務に従事することを通じ、自立・効率的な業務運営を推進し、他営業所を牽引 ・配電設備に関する建設工事および配電設備に接近・接触する樹木伐採に関わる施工計画の立案を通じ、当社が目指す計画的業務運営の達成(一日当たりの施工件数の増加等)に向けた当社との調整
その他 (19名)	出向理由	<p><管理間接部門> 当社向け売上高がほぼ半数であり、電気事業の一翼を担っている会社の管理間接業務に従事することを通じ、同社の経営効率化を推進し、電気事業の効率的な運営に寄与するため。</p> <p><情報通信等、他事業分野> 最新の電気設備に関する動向や通信線路工事会社の施工能力の適切な把握により、電気事業の効率的な運営に寄与するため。</p>

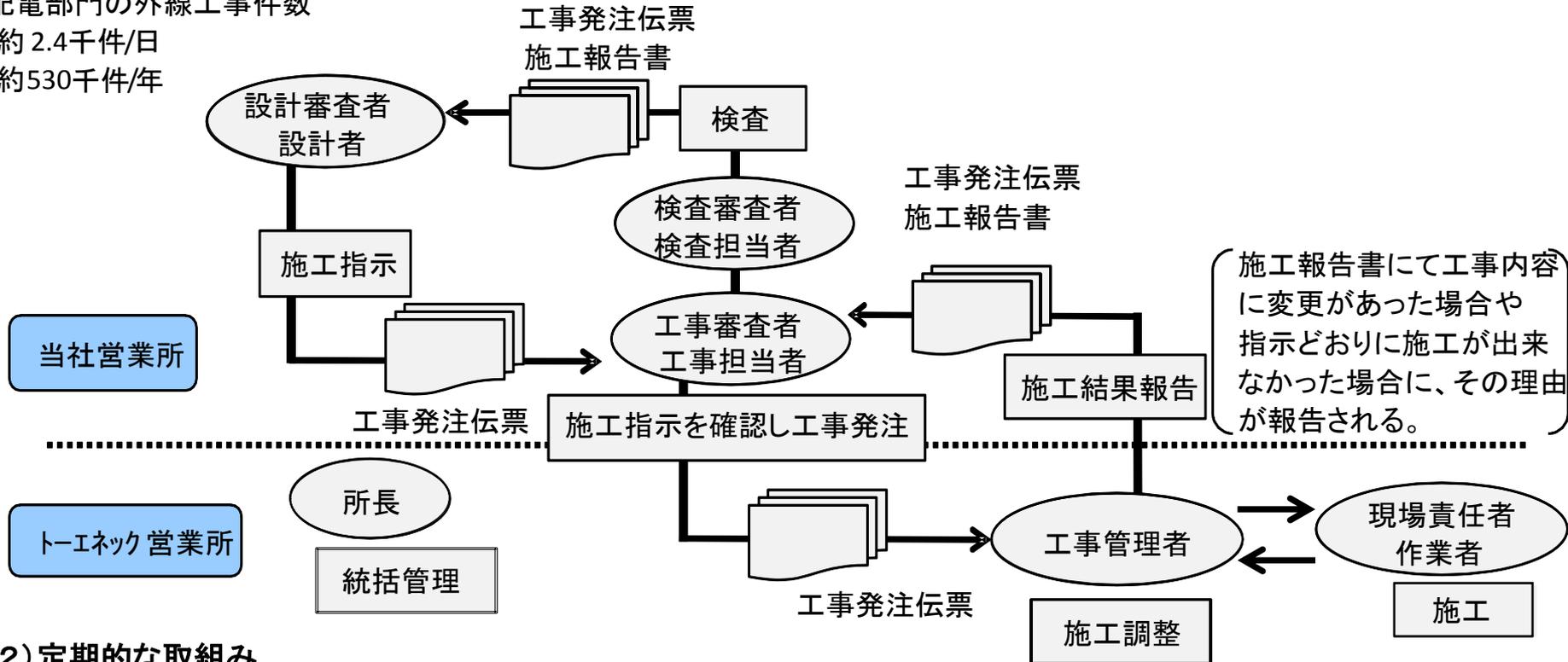
12. 施工に係る「安全」「品質」「効率」の取組み

- 配電設備の施工に係る「安全」「品質」「効率」の向上に関して、日常業務での取組みの他、定期的に会議を開催し、グループ会社として、発注者と請負工事会社が一体となり取組んでおります。

(1) 日々の業務における取組み

配電部門の外線工事件数

- ・約2.4千件/日
- ・約530千件/年



(2) 定期的な取組み

○配電関係実務者会議の実施(平成19年より)

目的： 施工に係る安全・品質・効率の向上を推進する。

内容： 施工指示不備などにより作業者の施工効率の阻害となる事案について、改善を行う。

また、さらなる安全・品質・効率の向上に資する提案について、実施の可否を協議するとともに、必要に応じて上位部署(本店、支店)へ意見提議する。(例:工事発注伝票の簡素化、工事申請の手続きの簡素化)

開催： 原則、1ヶ月に1回以上実施する。(本店、支店、営業所)

出席者： (当社) 課長・副長・関係者 (トーエネック) 所長・グループ長・関係者

13. トーエネック出向者の参画による諸施策と効果

- トーエネック出向者の参画により、運用を開始・変更した施策の具体例を説明いたします。

(1) トーエネックの役割

○ 当社が保有する電気設備の工事・保守等を中心に行うことを目的として設立した会社であり、当社供給エリア全域の配電設備の工事・保守等を面的にカバーするとともに、災害復旧等への緊急対応が可能な体制を常時保持して、安定供給に寄与しています。

(2) 出向者の役割

○ トーエネックの技術力や業務品質の向上を推し進めるため、電気設備に関する豊富な知識・技術を有した当社社員が出向し、技術の伝達や業務品質の管理を行うとともに、当社・トーエネックの業務全体が効率よく運営されるよう検討・調整しております。

○ 配電部門の出向者は、本店(3名)、支店(10名)、営業所(3名)の計16名

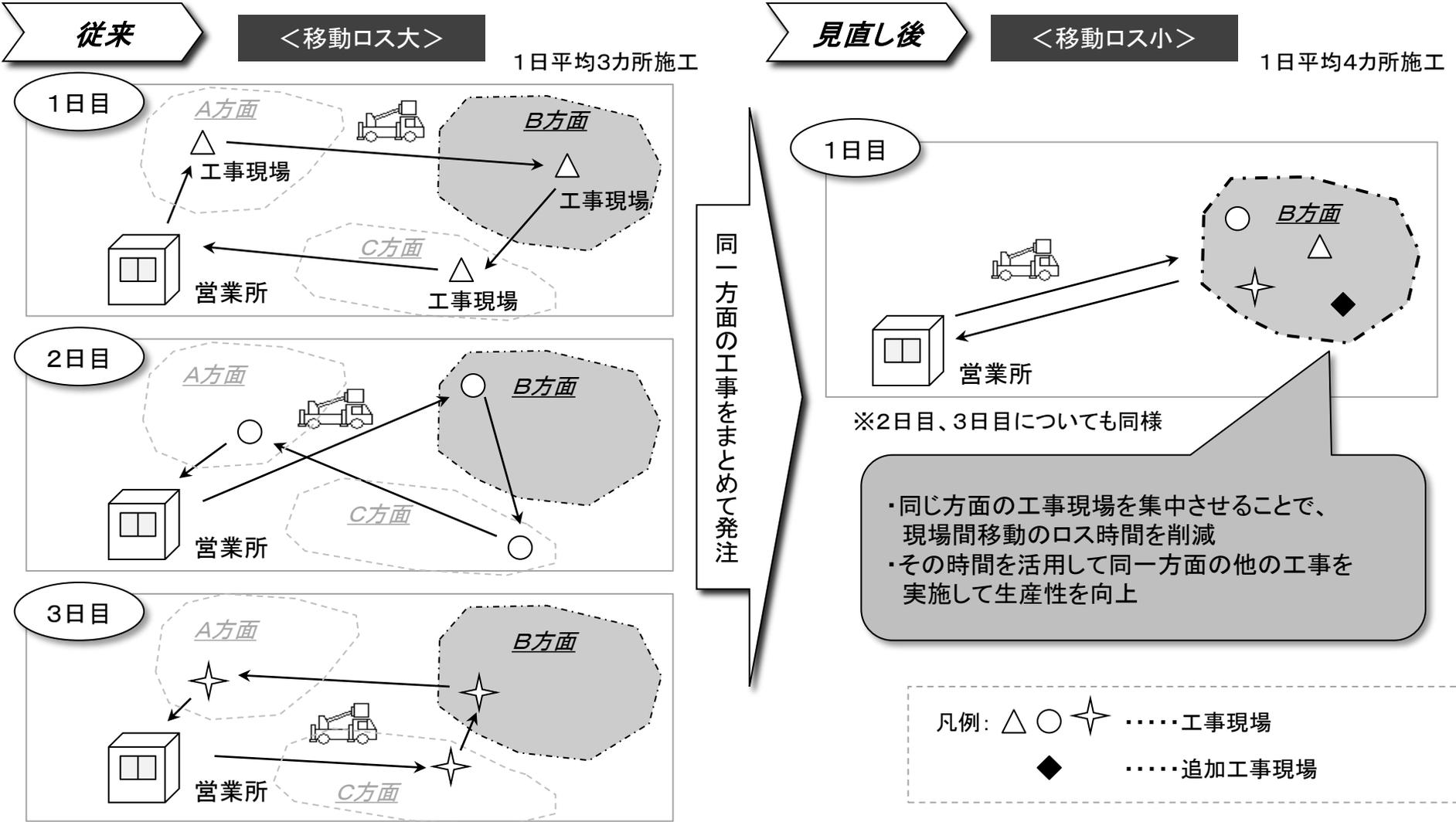
(3) トーエネック出向者の参画による諸施策と効果

	施策	内容	運用開始年月	効果
運用 (例)	① 工事計画確定ルールの全社展開	工事計画の密度向上、移動ロスの削減を目的とした、早期かつ方面別の伝票交付、および最適な要員配置を目的とした、年度を通じた伝票交付量平準化のルール化	H25. 6～	5. 5[億円/年]
	② 低圧無停電工事連絡票の発行廃止	低圧無停電工事実施に伴う連絡票の作成・管理等に係る両社の机上業務の軽減を目的とした、同連絡票発行の廃止	H25. 7～	1. 2[億円/年]
	③ しゅん工業務の集中化	営業所ごとに実施していたしゅん工業務(施工後の伝票整理および支払請求業務)を支店で集中的に実施することによる、しゅん工業務の人工削減	H25. 11～	0. 3[億円/年]
工法 (例)	④ DVグリップ工法の採用	作業の省力化によるコスト低減、およびお客さま宅引込線取付点の景観向上を目的としたDVグリップ工法の採用	H21. 4～	0. 1[億円/年]
	⑤ 柱間切分工法の採用	電柱径間途中での配電線の切断・接続による停電範囲のさらなる縮小により、作業の省力化を図りコスト低減が可能となる柱間切分工法の採用	H25. 4～	0. 5[億円/年]
	⑥ 無停電工法の雨天適用	雨天時の無停電工事の中止に伴う代替工事の緊急手配や、延期に伴う再計画の抑制を目的とした、雨天時にも使用可能な工具の活用による無停電工法の適用	H27. 4～	4. 1[億円/年]

13-1. 工事計画確定ルール of 全社展開

- 早期かつ方面別の伝票交付を行うことで、工事計画の密度向上や現場間の移動ロス削減をルール化しております。
- 年度を通して伝票交付量の平準化を図ることで最適な要員配置を行っております。

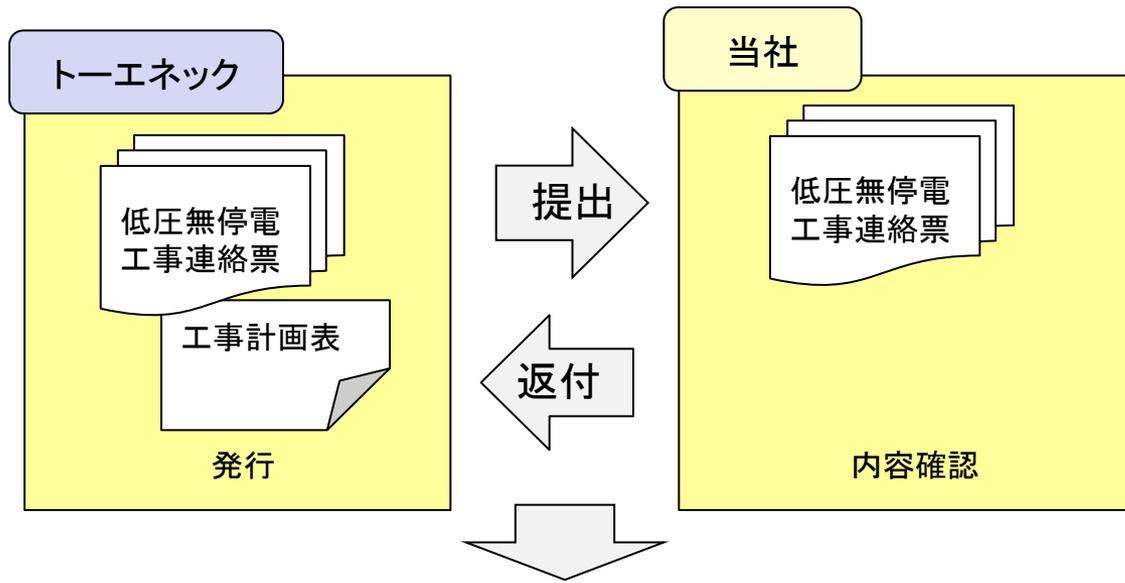
(例) 方面別の伝票交付



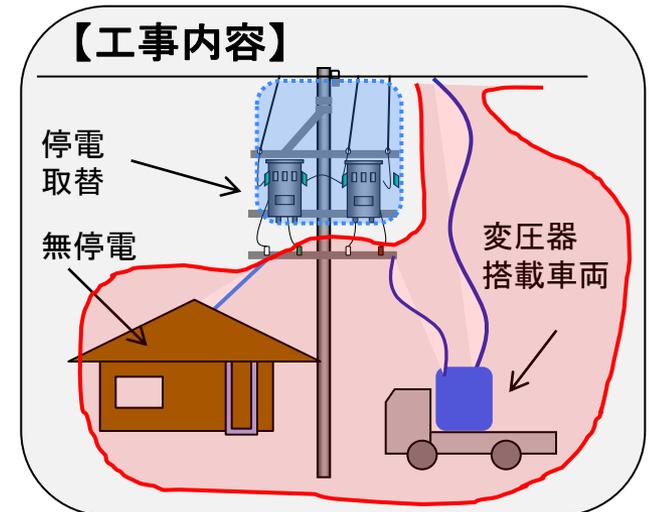
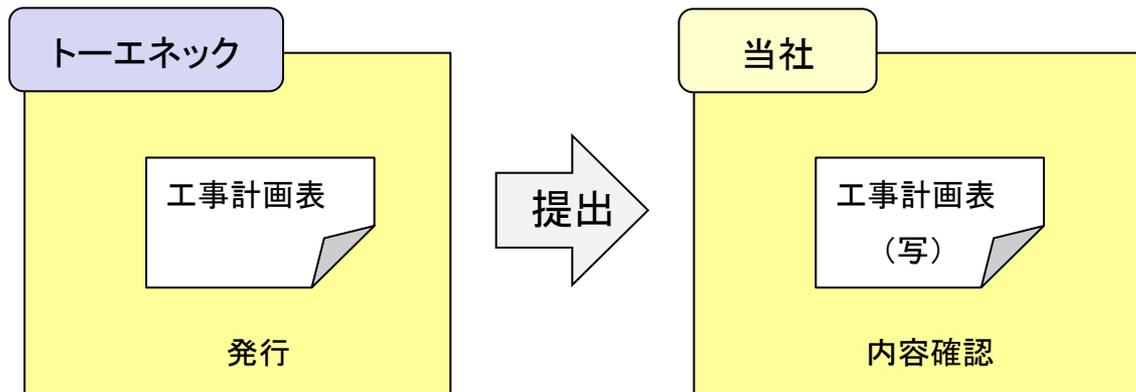
13-2. 低圧無停電工事連絡票の発行廃止

- 低圧無停電工事実施に伴う連絡票の作成・管理等に係る両社の机上業務の軽減を目的に同連絡票の発行を廃止しました。

【従来】 変圧器を取り替える場合、トーエネックが低圧無停電工事連絡票を発行し、当社が内容を確認したうえで、工事を実施

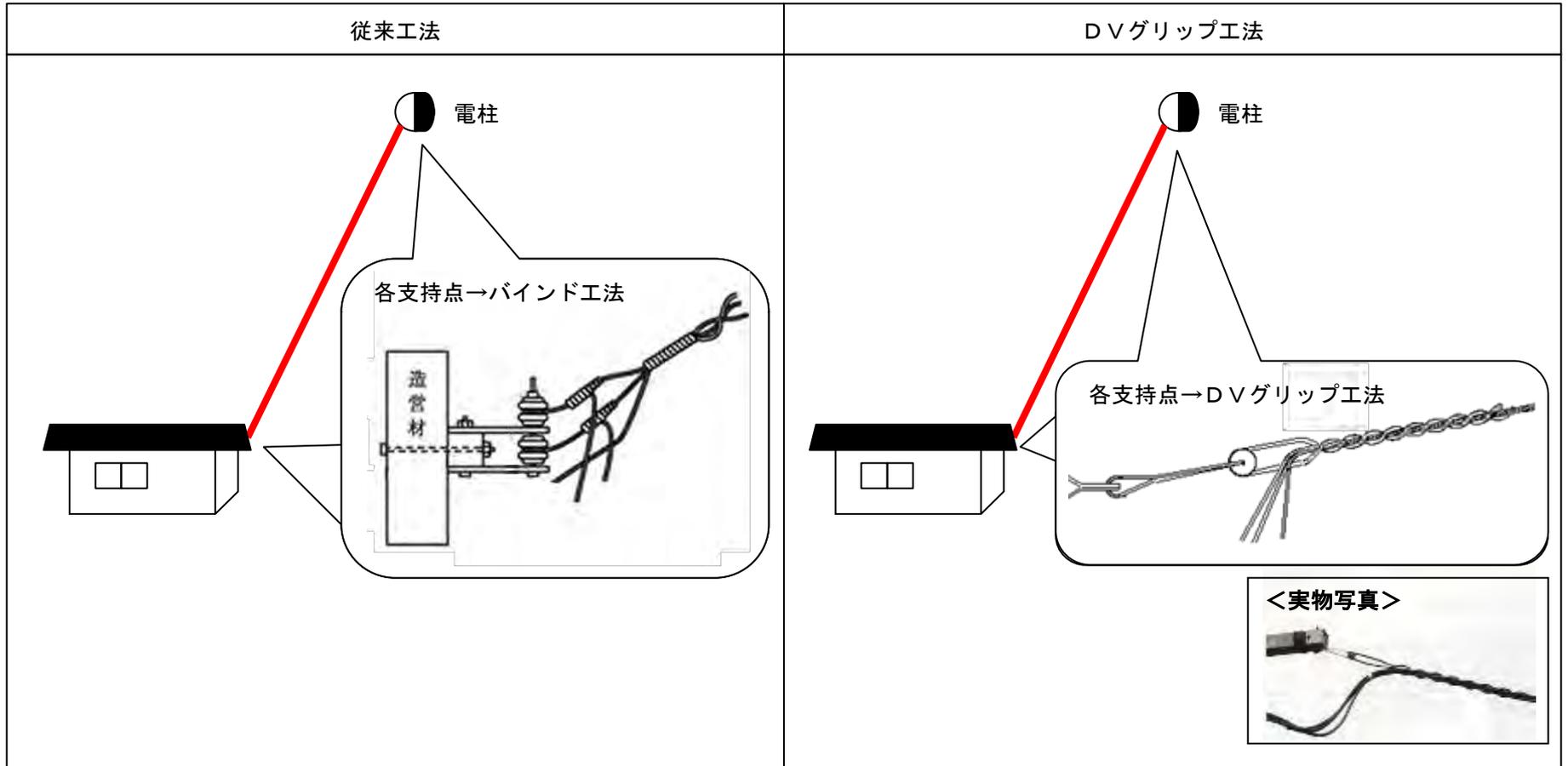


【廃止後】 工事計画表の提出により、低圧無停電工事連絡票の発行を廃止し、両社机上業務を効率化



13-3. DVグリップ工法の採用

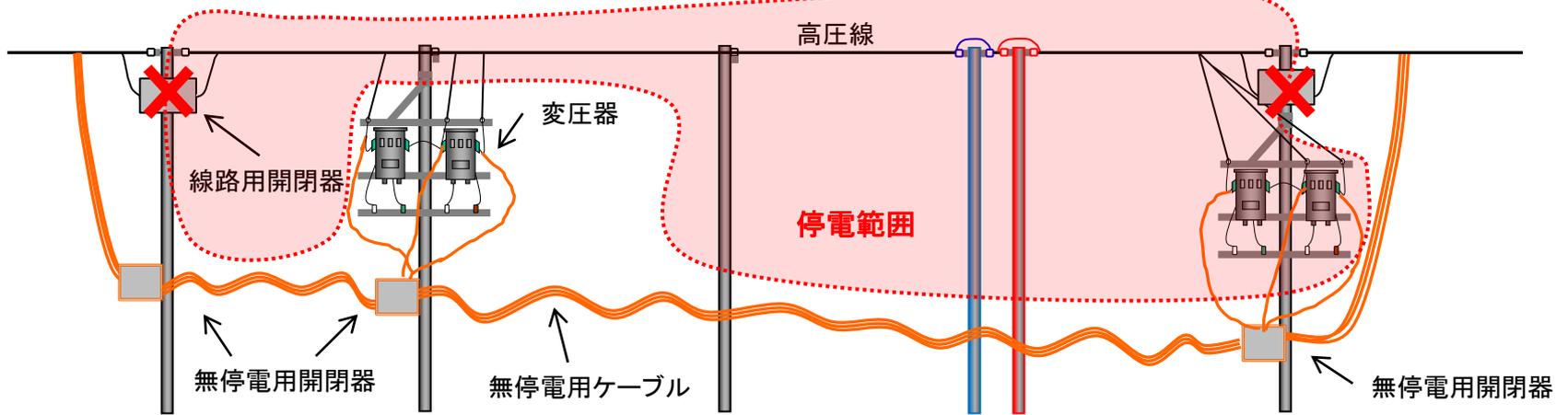
- DVグリップ工法は、引込線工事における作業省力化、お客さま宅引込線取付点のシンプル化による景観向上、施工品質の確保を目的に採用しました。



13-4. 柱間切分工法の採用

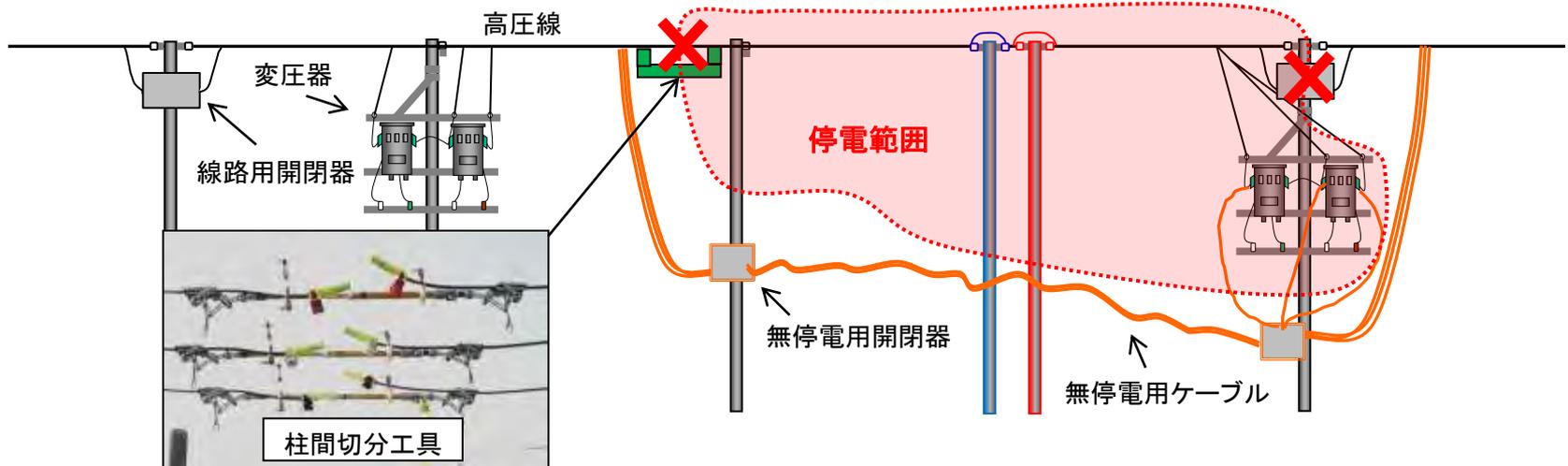
- 柱間切分工法は、電柱径間途中での配電線の切断・接続による停電範囲のさらなる縮小により、従来工法と比較して無停電工法機材の使用数を削減し、それに伴う作業の省力化によりコスト低減を可能とする工法です。

【従来工法】 電柱上に施設した線路用開閉器で停電範囲を設定



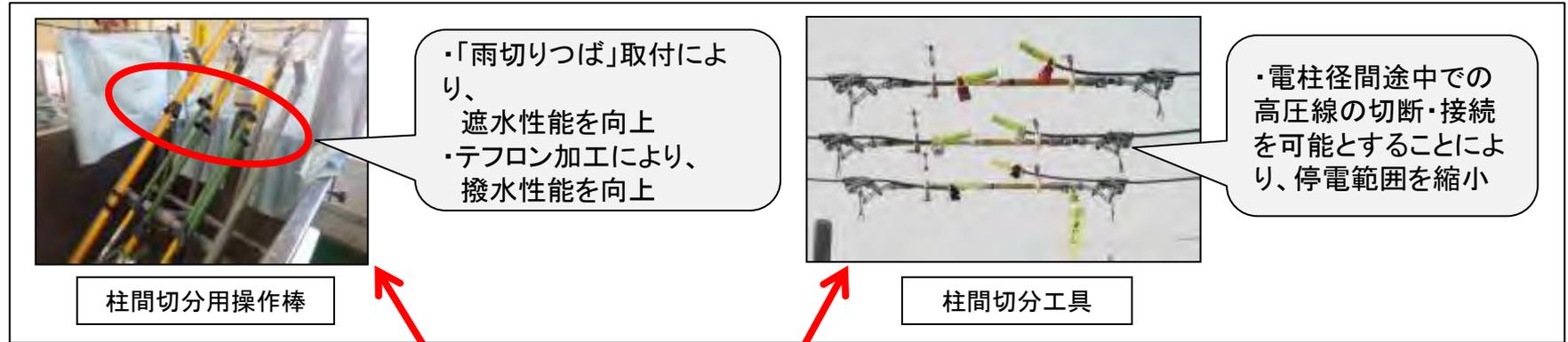
停電範囲が縮小

【柱間切分工法】 電柱径間途中での配電線の切断・接続により停電範囲を設定

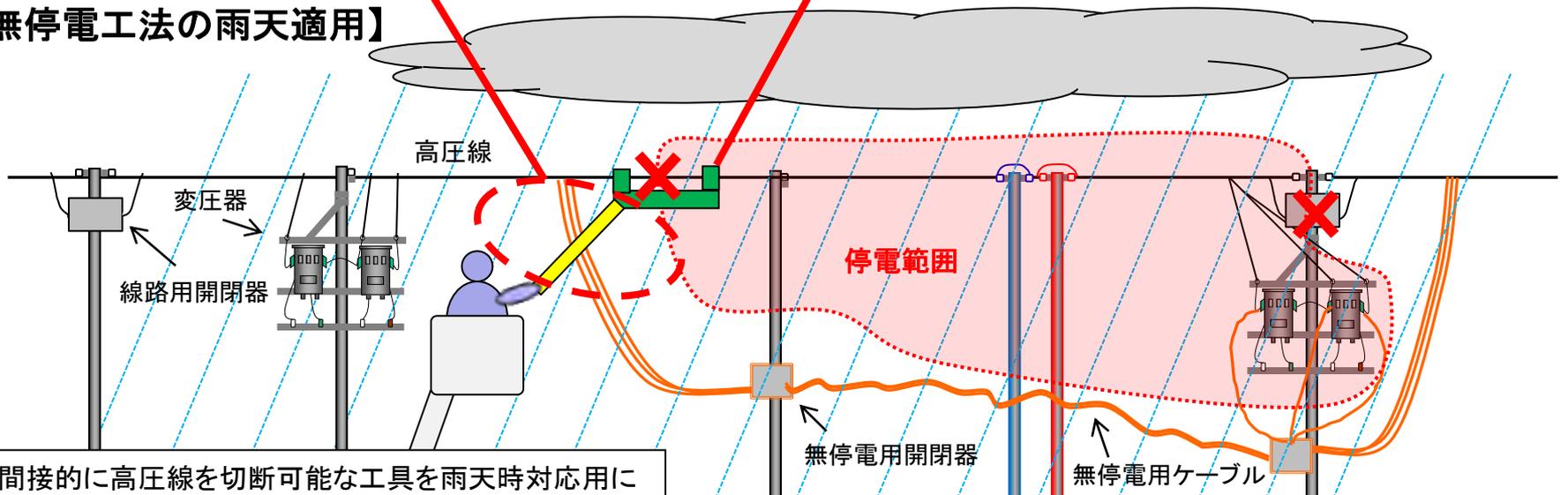


13-5. 無停電工法の雨天適用

- 無停電工法の雨天適用は、雨天時にも使用可能な無停電工法機材を活用し施工することにより、工事の中止・延期が回避され、代替工事の緊急手配や工事の再計画に伴うロスが抑制されるものです。
- 雨天適用可能な機材を活用する「柱間切分工法」は、電柱径間途中での高圧線の切断・接続による停電範囲のさらなる縮小により、無停電工法機材の使用数を削減し、それに伴う作業の省力化によりコスト低減を可能とします。



【無停電工法の雨天適用】



間接的に高圧線を切断可能な工具を雨天時対応用に改造することにより、雨天時においても無停電工法の適用が可能

無停電用の開閉器やケーブルの防水性能は、定期的に雨天時を模擬した試験を実施することにより、満足していることを確認

ご参考資料

14. 不適切事象の発生状況

- 各項目の不適切率は、下表のとおりです。
- 設計者は、「法律の遵守」「施工者の安全」など発注者として考慮すべきことを踏まえ、施工指示しているものの、結果的に不適切な請求に繋がったものがありました。

支払種別	不適切率 a=b/c	不適切推定件数 (調査結果件数) b	H24年度 実績件数 c	当社による 現場設計	設計者(施工指示)における判断要素	
外線 工事	パンザー13未柱上解体	3.3%	16 (6)	488	有	・道路幅員、法令の遵守、施工者の安全確保
	パンザー13上柱上解体	2.5%	4 (2)	159	有	同上
	高圧遮断器・開閉器	20.8%	711 (711)	3,415	有	・安定供給、施工者の安全確保
	高圧接続筒	0.4%	54 (2)	12,443	有	・標準的なケーブル長
	同調低水切活線	1.3%	2 (2)	152	有	・公衆保安(断線防止)、設備延命
	同調低水切停電	1.1%	9 (3)	844	有	同上
	共同支線(一般)	2.1%	593(593)	28,426	無	—
	外線工事計(7項目)	3.0%	1,389(1,319)	45,927	—	—
引込 内線 工事	38A単独DVグリップ	0.5%	13 (1)	2,514	有	・引込線支持点の変更後の状況
	38C単独DVグリップ	1.4%	19 (1)	1,347	有	同上
	検満低圧計器箱S	2.9%	17 (6)	594	無	—
	検満低圧計器箱M	7.1%	82 (19)	1,148	無	—
	検満低圧計器箱L	5.1%	8 (1)	156	無	—
	検満TSメーター箱S	6.8%	13 (6)	192	無	—
	引込内線工事計(6項目)	2.6%	152(34)	5,951	—	—
総計(13項目)	3.0%	1,541 (1,353)	51,878	—	—	



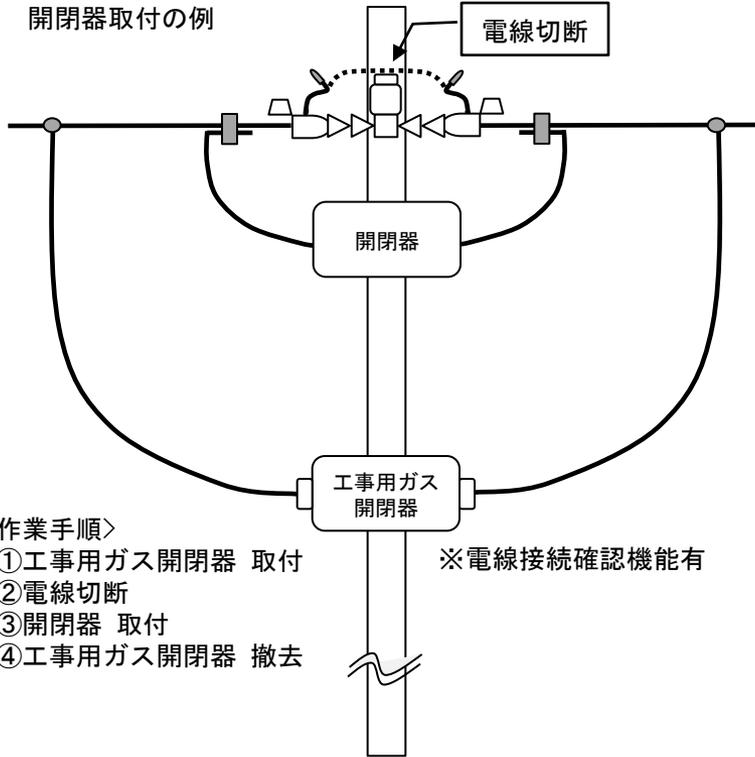
結果的には不適切な請求に繋がった

15. 高圧遮断器・開閉器

- 当社は、工事用ガス開閉器を使用して、開閉器の取付(撤去)を指示しました。
- 作業者は、工事用ガス開閉器を使用せずに、開閉器を取付(撤去)しました。

当社指示

開閉器取付の例

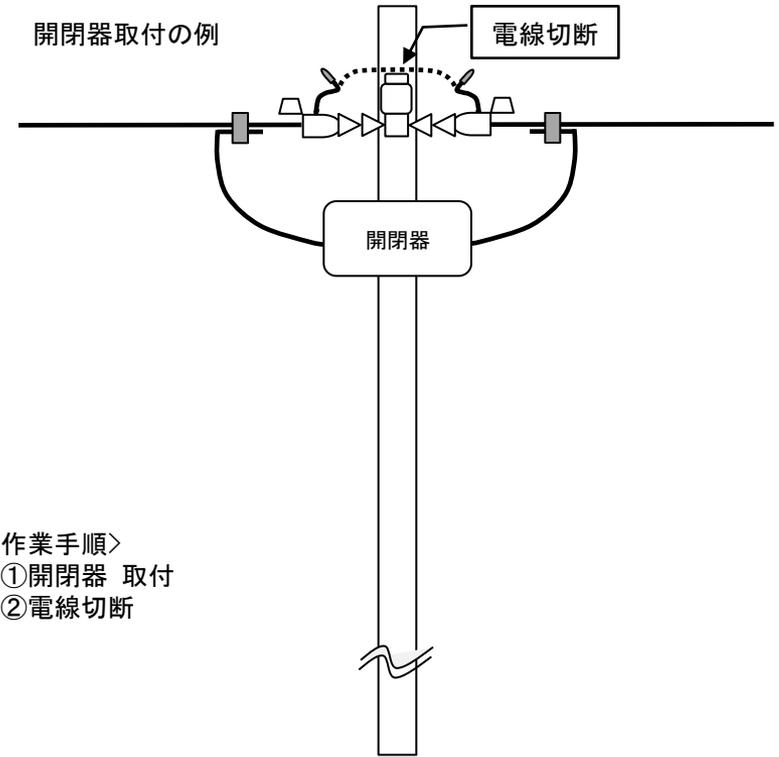


〈作業手順〉

- ①工事用ガス開閉器 取付
- ②電線切断
- ③開閉器 取付
- ④工事用ガス開閉器 撤去

今回

開閉器取付の例



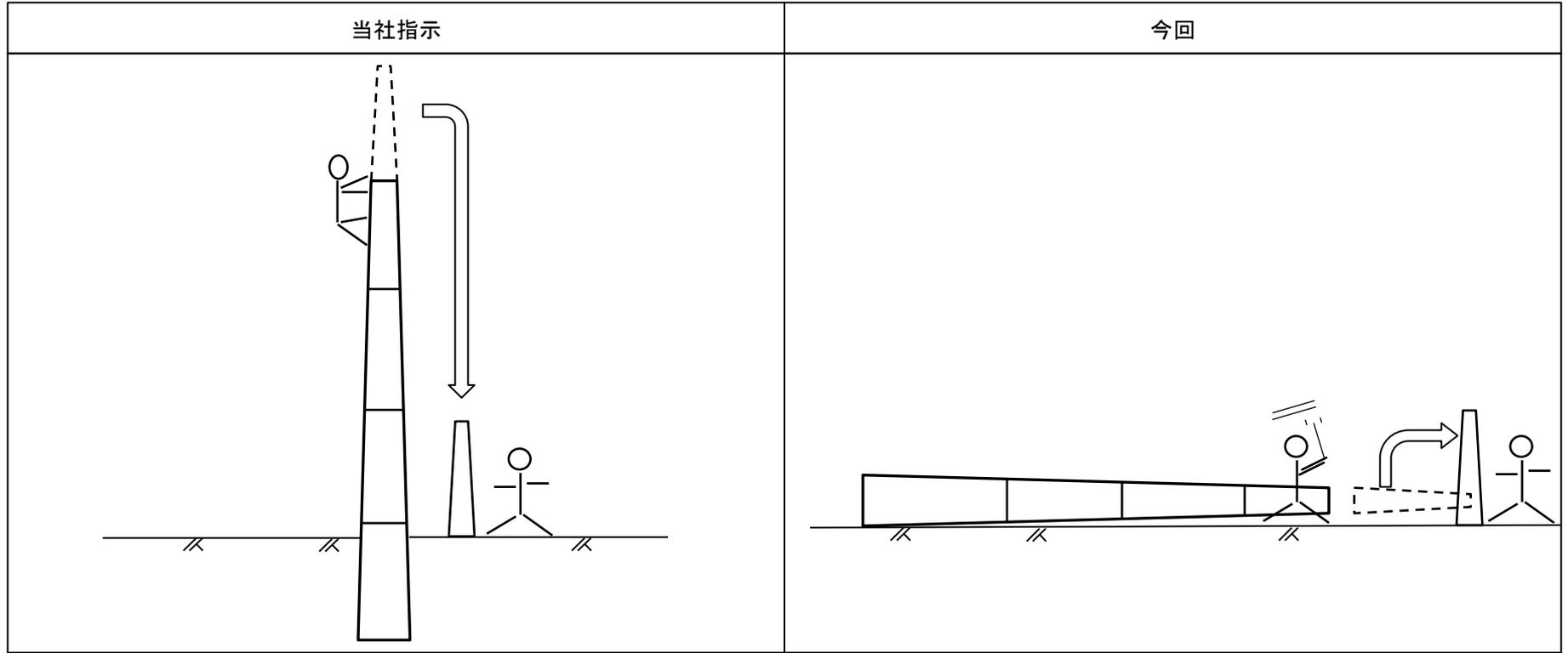
〈作業手順〉

- ①開閉器 取付
- ②電線切断

施工		請求		箇所数
基本事項の遵守	効率化	故意	過失	
×	×	×	—	711

16. パンザー柱上解体

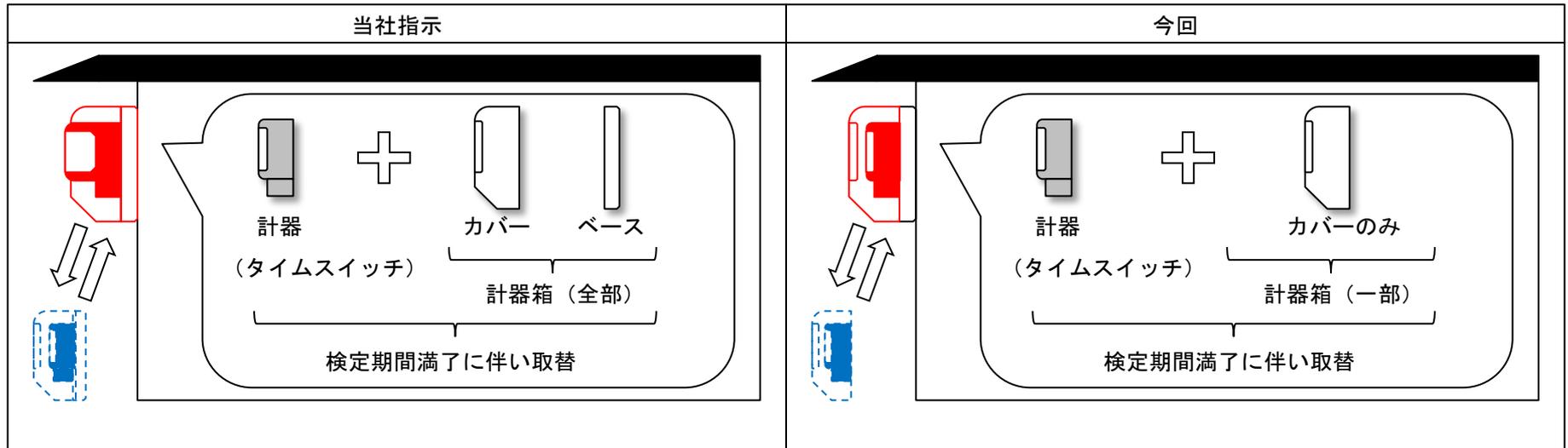
- 当社は、柱上作業によるパンザー柱の解体を指示しました。
- 作業者は、パンザー柱を抜柱後に地上作業により解体しました。



施工		請求		箇所数	事例
基本事項の遵守	効率化	故意	過失		
×	×	×	—	5	道路幅員が狭かったが重機を進入させ、重機にて電柱を抜いた。地上で解体したが支払を変更しなかった
○	○	—	×	3	地主に了解を得たうえで田んぼなどに重機を進入させ、重機にて電柱を抜いた。地上で解体したが、支払の変更が必要となることの認識がなく、支払を変更しなかった

17. 低圧検満計器箱取替

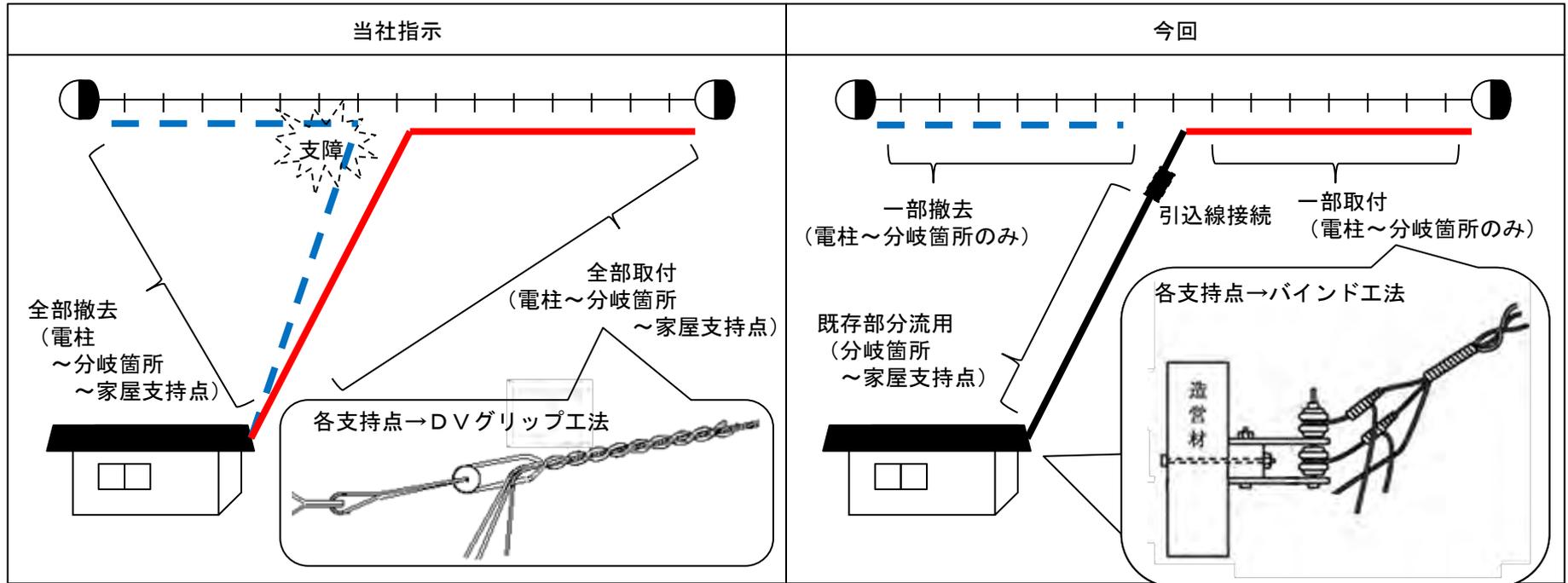
- 当社は、検定期間満了に伴う計器の取替工事と同時に行う計器箱の取替は、計器箱全部(カバー・ベース)の取替を指示しています。
- 作業者は、計器の取替工事と同時に計器箱を取替した際に、計器箱の一部(カバー)のみ取替を実施しました。



施工		請求		箇所数	事例
基本事項の遵守	効率化	故意	過失		
—	×	×	—	3	カバーのみを取替した箇所で支払の対象とならないことを認識しながら請求した
—	×	—	×	29	カバーのみを取替した箇所で支払が適用されると誤解があり請求した

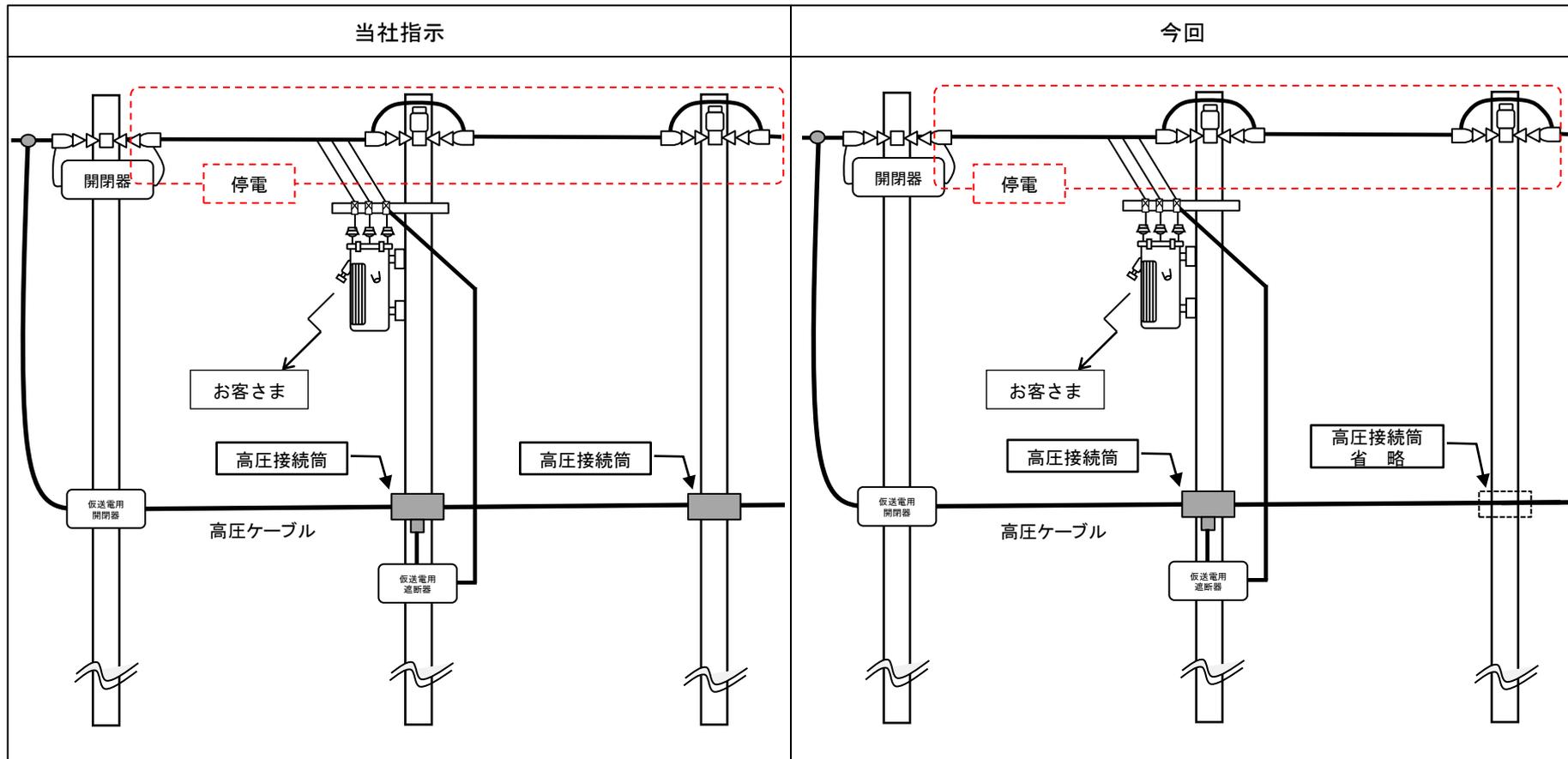
18. DVグリップ

- 当社は、低圧引込線の電線の劣化状況等を踏まえ全部張替工事を指示しました。また、電柱、分岐箇所、家屋の各支持点に「DVグリップ工法」を用いるよう指示しました。
- 作業者は、低圧引込線の一部(電柱～分岐箇所)のみ張替を行い、「バインド工法」で施工しました。



施工		請求		箇所数
基本事項の遵守	効率化	故意	過失	
×	×	×	—	2

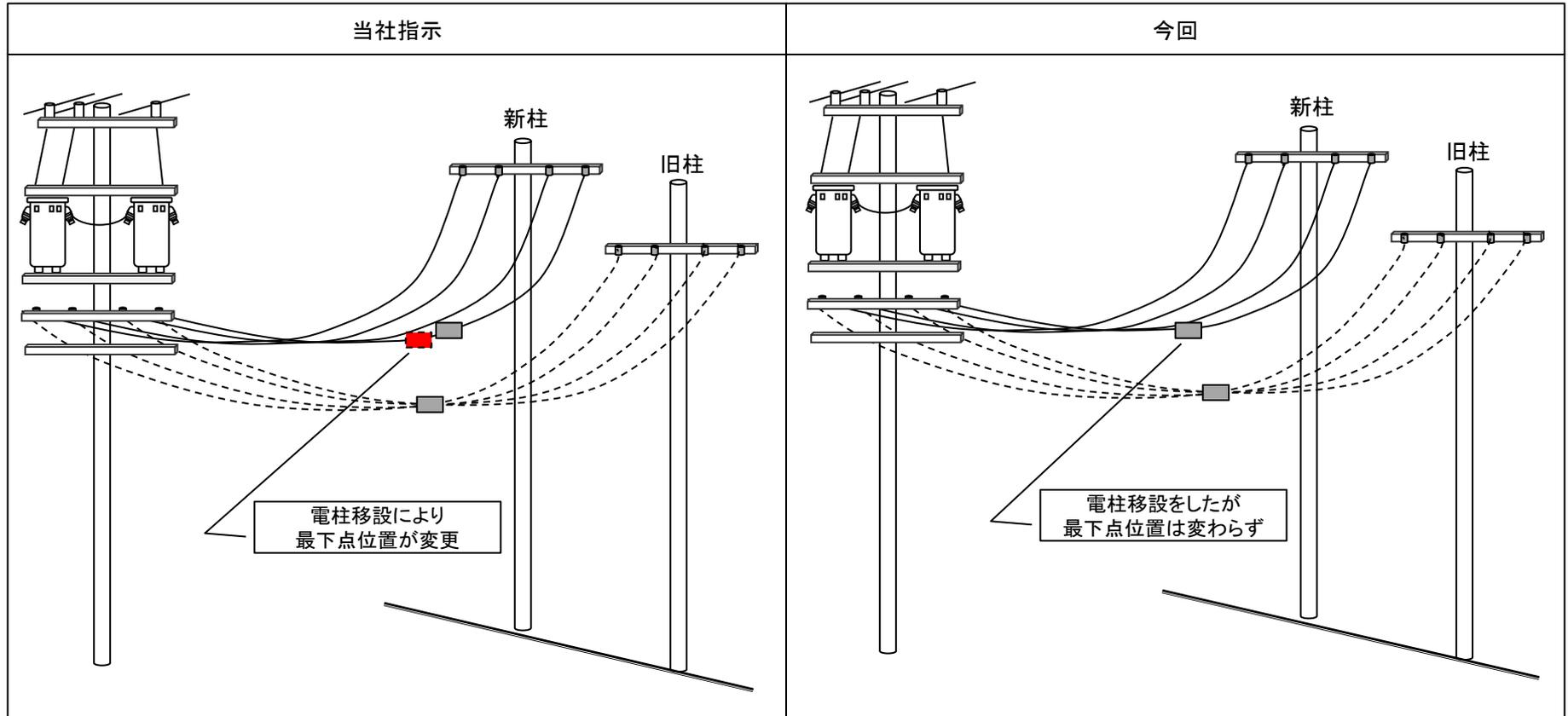
- 当社は、高圧接続筒を使用して、仮送電用ケーブルを布設するよう指示しました。
- 作業者は、高圧接続筒を使用せずに、仮送電用ケーブルを布設しました。



施工		請求		箇所数
基本事項の遵守	効率化	故意	過失	
○	○	—	×	2

20. 同調低水切

- 当社は、工事に伴い、低圧線の最下点の位置が変更になるため低圧線の水切を指示しました。
- 作業者は、工事を実施しましたが、低圧線の最下点の位置が変わらなかったため低圧線の水切りを実施しませんでした。



施工		請求		箇所数
基本事項の遵守	効率化	故意	過失	
○	○	—	×	5