

インバランス料金単価の誤算定等に係る

報告について

第3回 制度設計・監視専門会合
事務局提出資料

令和6年11月15日（金）



電力・ガス取引監視等委員会
Electricity and Gas Market Surveillance Commission

本日の御報告内容

- **インバランス料金単価**は、電気の価格シグナルのベースとなることが期待されており、卸電力市場における重要な指標の一つにもなっており、その**重要性の認識の社内周知徹底や制度変更・システムの更新等を反映した業務マニュアルの点検**など、**各一般送配電事業者（以下「一送」という。）と送配電網協議会（以下「送配協」という。）**が中心となって**全社ベースで取り組むことが重要**。
- **インバランス料金単価の誤算定**（以下「料金単価の誤算定」という。）が継続して発生している状況の中、**2023年10月26日に、一送全社（10社）及び送配協が出席した会合（以下「一送会合」という。）を開催し、**料金単価誤算定の発生件数、再発防止に向けた各一送の取組、インバランス料金単価の**重要性の認識にかか**る社内周知の徹底、業務マニュアルの点検・見直しの状況等、**各一送の取り組みについて、その進捗状況を確認**。
- この会合で確認した内容を**第91回制度設計専門会合において報告**するとともに、**2024年上期を目途に料金単価算定の重要性の社内周知徹底や、業務マニュアルの点検・見直し改善状況等を事務局が確認する旨を報告**。
- **本年9月25日に一送会合を開催し、各社における発生事案の概要と再発防止策を確認**した。また、事務局からは、これまでの発生事案にかか**る詳細分析と対応案の策定を一送全体で取り組むことを依頼**。これを受け、**10月29日に送配協から事務局に対し、一送全体の取組について説明**があった。
- 本日、一送会合とその後の送配協からの報告について概要を報告する。

(参考) 経緯

本日の内容について（経緯等）

- 第86回制度設計専門会合において、委員から、一般送配電事業者（以下「一送」という。）によるインバランス料金単価の誤算定が多く生じているとの御指摘をいただき、これを踏まえ、第87回同専門会合において、同料金単価に影響を与えるおそれがある算定諸元誤りについて各エリアの件数、状況等を御報告させていただいた（※）。

※事務局から一送に対し、新インバランス制度が始まった2022年4月から2023年6月までの期間において、インバランス料金単価に影響を与えるおそれがあるとして、インバランス料金情報公表ウェブサイト及び各一送のホームページで公表した算定諸元の誤りについて聴取したものの。

- その際、インバランス料金単価は、電気の価格シグナルのベースとなることが期待されており、卸電力市場における重要な指標の一つにもなっていることから、その重要性の認識の社内周知徹底や業務マニュアルの総点検など、各一送で取り組むことが重要とされた事項（※）について、事務局が、その進捗状況の確認を行うとともに、電気事業監査を通じても確認を行うこととなった。

※重要性の認識の社内周知徹底、業務マニュアルの総点検、手作業時における工程管理用のチェック表の点検、一送間によるベストプラクティスの共有などにより、インバランス料金事務の正確性を期すことが重要。

- 2023年10月26日に、事務局、一送全社（10社）及び送配電網協議会（以下「送配協」という。）が出席し、インバランス料金単価誤算定の再発防止に向けた一送の取り組みについて、その進捗状況を確認する会合（以下「一送会合」という。）を開催したので、その概要等を報告する。

(参考) 経緯

今後の対応

2023年11月
第91回制度設計専門会合
資料7より抜粋

- 今般の会合では、前記のとおり各一送からインバランス料金単価算定の重要性の社内周知徹底や、業務マニュアルの総点検及びその改善などの進捗状況について報告があったが、一部の会社において、再精算に及ぶインバランス料金単価の誤算定が引き続き発生しており、取り組みを今後も継続・強化していくことが重要。
- 2022年4月以降のインバランス料金単価誤算定の背景には、インバランス料金単価の算定に関する作業が、各一送それぞれにおいて部局横断的な複雑な業務になっていることが挙げられる。また、システムの実装誤り防止のためには、発注者である一送のみならず、システムメーカー等の社外による協力も必要。
- 各社はシステム改修や自動化ツールの導入などの対応に努めているが、一部において引き続き手作業が残っており、運用上のヒューマンエラー（※）を防止するためのベストプラクティスを送配電網協議会が収集し、各一送に共有している。また、今年度の電気事業監査を順次実施しており、その中で2022年4月以降の誤算定事案に係る再発防止策について、各一送の具体的な実施状況の確認を行っている。
※2022年4月以降のヒューマンエラーは、人事異動後のタイミングや、需給運用業務の制度改革への対応過程において生じている傾向がある。
- こうした点を踏まえ、来年度の上期を目途に、インバランス料金単価算定の重要性の社内周知徹底や、制度変更・システムの更新等を反映した業務マニュアルの点検・見直しの改善状況等について、再度、事務局において、確認を行う方針。

※料金単価の誤算定が生じた場合には、事務局で概要、影響範囲、原因、及び再発防止策等の確認を行い、電力・ガス取引監視等委員会としての指導等の対応を検討する。

インバランス料金単価の誤算定に関する一送会合の概要

- 本年9月25日に開催した一送会合では、送配協と各社から以下の報告を受けた。
- ✓ 送配協：前回の一送会合以降に発生した料金単価誤算定が生じた27事案について事案の概要と原因分析
- ✓ 一送各社：これまでに発生した事案に対する各社の取組状況等について（資料により報告）
- ✓ 前回会合以降、再精算事案を発生させた会社（東北電力ネットワーク、中部電力パワーグリッド、関西電力送配電）：料金単価誤算定により発生させた再精算事案に関する再発防止策の実施状況
- 事務局から、発生した事案について、共通的な課題の抽出と対策を一送全体で講じることを目的として、事案の発生原因を更に詳細に分析することを依頼した。

	報告事項	報告概要及び事務局確認結果
1	料金単価算定に係る社内ルール・業務フローの改善状況等	一送全社が、業務マニュアルの総点検や手作業の工程管理の点検を実施し、その結果、見直しの必要があれば改善に取り組んでいることを確認した。
2	料金単価算定の重要性の認識についての社内周知	一送全社が、自社・他社の事案発生時、定例会議、担当者の異動時などのタイミングで社内関係者に対し、料金単価算定の重要性の認識や作業手順について周知徹底する取組を継続的に行っていることを確認した。また、他社の事案をもとに、自社のシステムや業務手順の検証を行い、必要であれば見直しを行っていることを確認した。
3	再精算事案に係る再発防止策の実施状況	東北、中部、関西から再精算事案の再発防止策の実施状況について報告を受け、システム改修、業務手順の見直し、教育等の対策を実施済み、あるいは継続的に実施中であることを確認した。

一送全体としての取組について（送配協報告概要）：分析、評価

- 本年10月29日に、送配協から、インバランス料金単価誤算定の発生事案の詳細分析と、誤算定を減らすための一送全体としての横断的な取組について報告があった。

	報告事項	報告概要
1	発生件数の状況	・ 発生件数は2022年4月～2023年6月（15ヶ月間）の3.1件/月に比べ、2023年7月～2024年9月（15ヶ月間）は1.8件/月に減少した。
2	事案の管理、原因分析	・ 2022年4月以降に発生した計73事案について、要因および再発防止策の取組状況を分析。特に事業者への影響が大きい再精算事案について、エラーの発生箇所、要因及び再発防止策の分析を行った結果、発生箇所別では中給システムが最も多いこと、要因別では、システム関連は「仕様・設計の不備」、「設定変更、改修の影響」、ヒューマンエラー関連は「新規連系等に伴う設定変更」が特に多いことが分かった。
3	原因分析の評価	・ 上記分析を踏まえ、システムの設計・改修やデータ変更のタイミングで気づける仕組み、また、エラーが発生したとしても早期に気づいて対処できる仕組みが重要と評価。

一送全体としての取組について（送配協報告概要）：今後の対応

- 送配協において、事案の分析と評価を踏まえ、新たに6つのベストプラクティスを選定。送配協から各一送に展開し、各一送の取組状況、効果等を確認しながらフォローアップを実施。

	報告事項	報告概要
4	今後の再発防止対策に向けた取組み	<p>◆ 上記の分析と評価を踏まえ、送配協でシステム関連も含めた過去事案の要因分類から重要な対策ポイントを見出し、新たに6つのベストプラクティスを選定</p> <p>①システム設計から運開までの一連の工程において社内の業務全体を俯瞰した業務設計を考慮しプロジェクトを遂行できる体制と第三者参画によるチェック体制を構築。</p> <p>②万一異常が発生した場合にエラー検知ができる仕組みの追加や極小化する取組み。</p> <p>③エラー発生時の対応フローの整理やインバランス誤算定時の対応訓練の実施。</p> <p>④関係するシステム間データ連係の影響を考慮した設計の取組み（中給システムと連携するシステムへのデータの流れを可視化）</p> <p>⑤運用変更やシステム改修後のオペレーションミスを防止するため、変更内容を手順書への明記と周知の徹底</p> <p>⑥契約情報や設備諸元といった各種設定値については、設定を変更しない場合の影響などを整理し、社内関連箇所との連携と設定変更手順や業務フローの整備。</p> <p>◆ 各一送におけるベストプラクティスの取組状況を送配協が確認し、更に良い取組があれば各一送に展開し、再発防止効果も確認しながらフォローアップしていく。</p> <p>◆ 2025年度向けのシステム改修に向けて、送配協が今年度中にエラー発生の可能性のある項目やシステム改修内容の洗い出しを進めて各社に展開し、マニュアルへの反映や教育の実施を徹底するとともに、次年度早々にシステム運開後に重点的に検証を行い、誤算定を発生させないよう継続してPDCAを回していく。</p>
5	ベストプラクティス・他社事例の各社反映例	<ul style="list-style-type: none"> ・システム開発プロセス前後の関係者、品質チェック者間で相互確認を徹底、データ更新箇所の反映漏れや誤入力がないか確認する体制を整備 ・確実な手順確認を踏まえた上で、エクセルマクロ等を活用したハンド処理の極小化 ・異動後教育体制の整備とマニュアル等での明確な規定化

- 事務局においては、送配協及び各一送の取組状況を今後も継続して確認する。

今後の対応について

- 今回の一送会合及び送配協の報告から、**一送各社が社内周知徹底、マニュアルの改善等に継続的に取り組んでいることが確認**できた。また、**単価誤算定等の発生件数は減少している**ことは評価できる。
- 一方で、再精算事案を含む単価誤算定等事案が引き続き発生している状況においては、**さらに事案の発生を減少させる取組み**に加え、発生した事案に対しては**速やかな対応により単価誤算定による影響を小さくすることが重要**であり、**送配協と一送各社が俯瞰的、横断的に対策に取り組んでいくことが必要**と考えられる。
- このため、事務局では、**送配協及び各社の取組を継続的に確認していくこととし、2025年中を目途に送配協を中心とした横断的な取組み及び各社の取組みに関する進捗状況を確認しご報告**する。

<参考> 一送全体の取組についての送配協資料（抜粋）

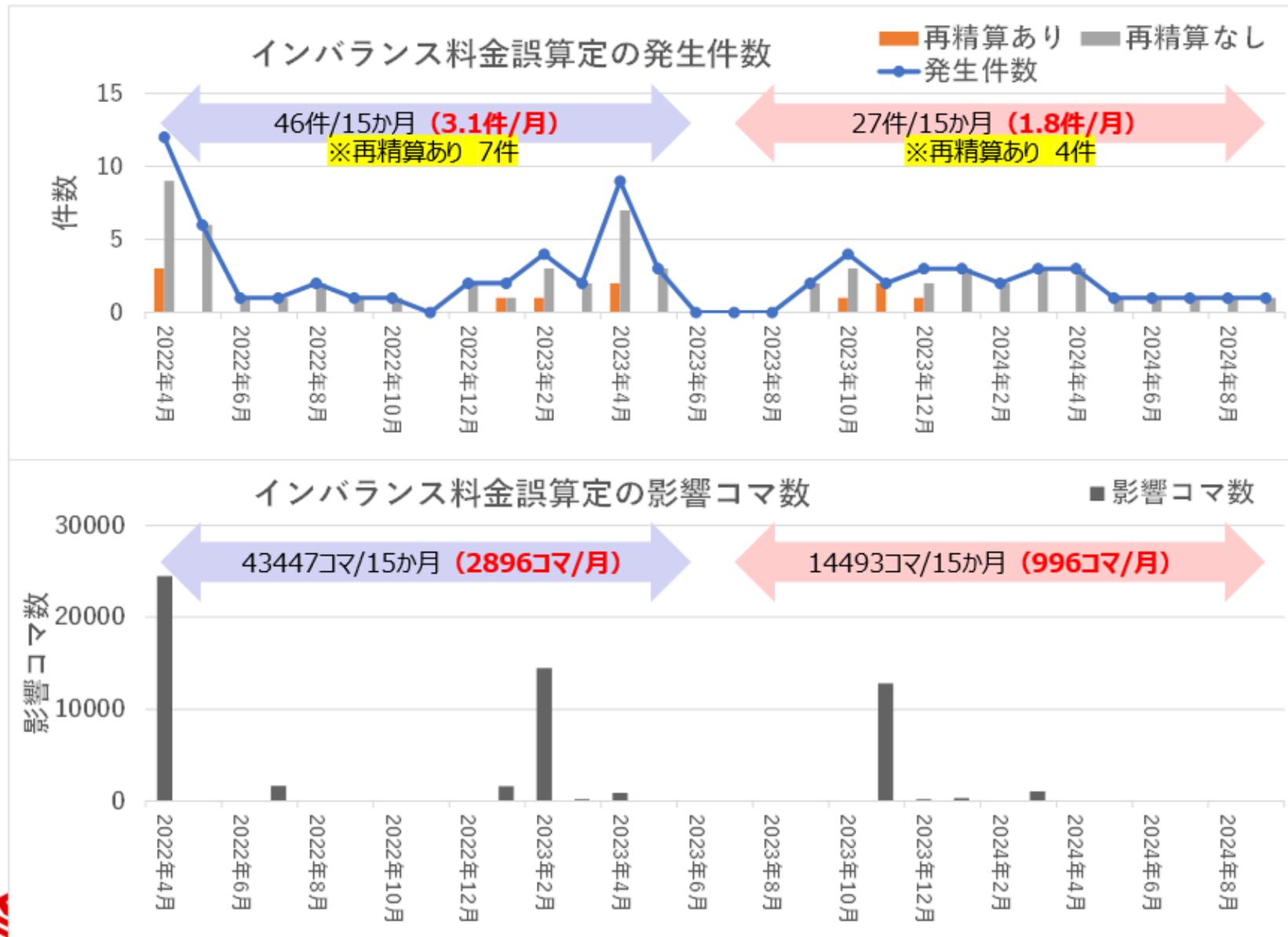


インバランス単価の誤算定事例に対する 再発防止策等のご報告

2024年10月29日
送配電網協議会

<参考> 一送全体の取組についての送配協資料（抜粋）：件数の推移

1. 発生件数の状況



<参考> 一送全体の取組についての送配協資料（抜粋）：原因分析

2. 事例の管理、原因分析について

- 2023年7月28日の第87回制度設計専門会合で扱われた2022年4月から2023年6月までのインバランス料金単価に影響した46事例（以降、前回という）、および以降2024年9月までの27事例（以降、今回という）に対して原因や再発防止に関する分析の深堀りを実施。
- 各事案に対し、システムやヒューマンエラーに関する要因を小分類に分けて一覧表を整理。

<不具合一覧（抜粋）>

今までの不具合一覧（事象・再発防止対策の記載）

2022年4月～ 設定済元未受領-不具合一覧											
2024年9月1日時点											
No.	発生期間	発生日時	発生時刻	発生エリア	発生種別	発生内容	発生原因	再発防止	再発防止状況		
11	2022年～2023年	4/26 48:27 4/28 24:27 4/29 19:27 5/1 13:27 5/2 08:27 5/3 23:27 5/4 23:27 5/5 23:27 6/18 21:27	4/26 48:27 4/28 24:27 4/29 25:27 5/1 17:27 5/2 32:27 5/3 27:27 5/4 29:27 5/5 27:27 6/18 27:27	中部	送配力供給側のSW不具合	送配力供給側のSW不具合による送配力供給停止による影響。送配力供給側のSW不具合による送配力供給停止による影響。送配力供給側のSW不具合による送配力供給停止による影響。	送配力供給側のSW不具合による送配力供給停止による影響。送配力供給側のSW不具合による送配力供給停止による影響。送配力供給側のSW不具合による送配力供給停止による影響。	送配力供給側のSW不具合による送配力供給停止による影響。送配力供給側のSW不具合による送配力供給停止による影響。送配力供給側のSW不具合による送配力供給停止による影響。	送配力供給側のSW不具合による送配力供給停止による影響。送配力供給側のSW不具合による送配力供給停止による影響。送配力供給側のSW不具合による送配力供給停止による影響。		
20	2022年～2023年	4/1 1:27	2/10 16:27	中部	送配力供給側のSW不具合	送配力供給側のSW不具合による送配力供給停止による影響。送配力供給側のSW不具合による送配力供給停止による影響。送配力供給側のSW不具合による送配力供給停止による影響。	送配力供給側のSW不具合による送配力供給停止による影響。送配力供給側のSW不具合による送配力供給停止による影響。送配力供給側のSW不具合による送配力供給停止による影響。	送配力供給側のSW不具合による送配力供給停止による影響。送配力供給側のSW不具合による送配力供給停止による影響。送配力供給側のSW不具合による送配力供給停止による影響。	送配力供給側のSW不具合による送配力供給停止による影響。送配力供給側のSW不具合による送配力供給停止による影響。送配力供給側のSW不具合による送配力供給停止による影響。		
30	2022年～2023年	4/1 1:27 5/1 1:27 6/1 1:27	12/31 48:27 1/1 48:27 2/1 48:27	九州	送配力供給側のSW不具合	送配力供給側のSW不具合による送配力供給停止による影響。送配力供給側のSW不具合による送配力供給停止による影響。送配力供給側のSW不具合による送配力供給停止による影響。	送配力供給側のSW不具合による送配力供給停止による影響。送配力供給側のSW不具合による送配力供給停止による影響。送配力供給側のSW不具合による送配力供給停止による影響。	送配力供給側のSW不具合による送配力供給停止による影響。送配力供給側のSW不具合による送配力供給停止による影響。送配力供給側のSW不具合による送配力供給停止による影響。	送配力供給側のSW不具合による送配力供給停止による影響。送配力供給側のSW不具合による送配力供給停止による影響。送配力供給側のSW不具合による送配力供給停止による影響。		
41	2022年～2023年	4/1 34:27 4/1 40:27 4/17 25:27 4/17 30:27 4/25 38:27 4/28 40:27 4/28 41:27 4/27 30:27 5/1 4:27 5/11 21:27 5/14 30:27 5/6 24:27 5/6 27:27 5/22 40:27 1/27 40:27 6/5 40:27 6/22 38:27 6/22 34:27 6/24 30:27 6/25 37:27 6/26 34:27 6/28 40:27 6/30 30:27	4/1 41:27 4/17 30:27 4/25 40:27 5/1 30:27 5/11 20:27 5/14 30:27 5/6 25:27 6/22 40:27 6/25 41:27 6/26 40:27 6/26 37:27 6/25 30:27 6/16 41:27 11/7 19:27 11/28 20:27	中部	送配力供給側のSW不具合による送配力供給停止による影響。送配力供給側のSW不具合による送配力供給停止による影響。送配力供給側のSW不具合による送配力供給停止による影響。						

原因や再発防止の分類分けを追加し、分析の深堀り（各事例の原因・再発防止対策の種別を分類分け）



<参考> 一送全体の取組についての送配協資料（抜粋）：原因分析

2.事例の管理、原因分析について

7

- 前回の46事例と今回の27事例に関して、要因および再発防止策の取り組み状況を分析。
- 再精算に至る事象は特に事業者への影響が大きいため、エラーの発生箇所、要因、再発防止対策に関して、再精算の有無に分けて傾向を確認し、再精算に至らない対策に重点をおいて整理した。

【要因分析の分類】

○システム関連

- S①仕様・設計の不備：システム開発・改修において、設計段階で、仕様・設計不備により不具合が潜在していたもの
(ex.)システム改修の際に、計算ロジックやプログラムに不具合があり、自動処理の結果、誤算定に至った
- S②設定変更・改修影響：システム設定変更や別件のシステム改修等が影響して結果的に不具合至ったもの
(ex.)算定処理に関与しないシステム改修、作業によるシステム切替、システム設定値変更等で不具合があり、結果的に誤算定に至った
- S③システム間データ関係：異なるシステム間でファイル等のデータ関係において不具合があったもの
(ex.)託送システム等と中給システムのシステム間のファイル関係の不整合等により、誤算定に至った
- S④システム不良・バグ：原因不明のシステム不具合、サーバー異常、バグによるもの
(ex.)サーバー故障、原因不明のシステム故障などシステム起因の不具合により、誤算定に至った

○ヒューマンエラー関連

- H①設定・操作誤り：人間系による入力誤り、手順誤りにより誤算定に至ったもの
(ex.)ハンド処理において、抑制フラグ等の入力の誤り、手順の誤りによって、誤算定に至った
- H②新規連系等に伴う設定変更：新規電源連系やスイッチング時の登録漏れ・入力誤り
(ex.)新規電源の連系やスイッチング等において、データベースの登録漏れや入力内容を誤り、誤算定に至った
- H③緊急対応時の誤り：系統事故や急な抑制対応により、手順を間違えた、または公表に間に合わなかったもの
(ex.)電源脱落等の系統事故、実需給断面に近い段階で抑制内容が変わり、フラグ設定等を誤った、または速報に間に合わなかったもの
- H④マニュアル不備：手順どおりに進めたが、マニュアルの不備や記載内容が不明確な表現であることにより誤算定に至ったもの
(ex.)マニュアルや手順に誤りや不明確な表現となっており、手順通り進めたが、誤算定に至った

<参考> 一送全体の取組についての送配協資料（抜粋）：原因分析

2.事例の管理、原因分析について

8

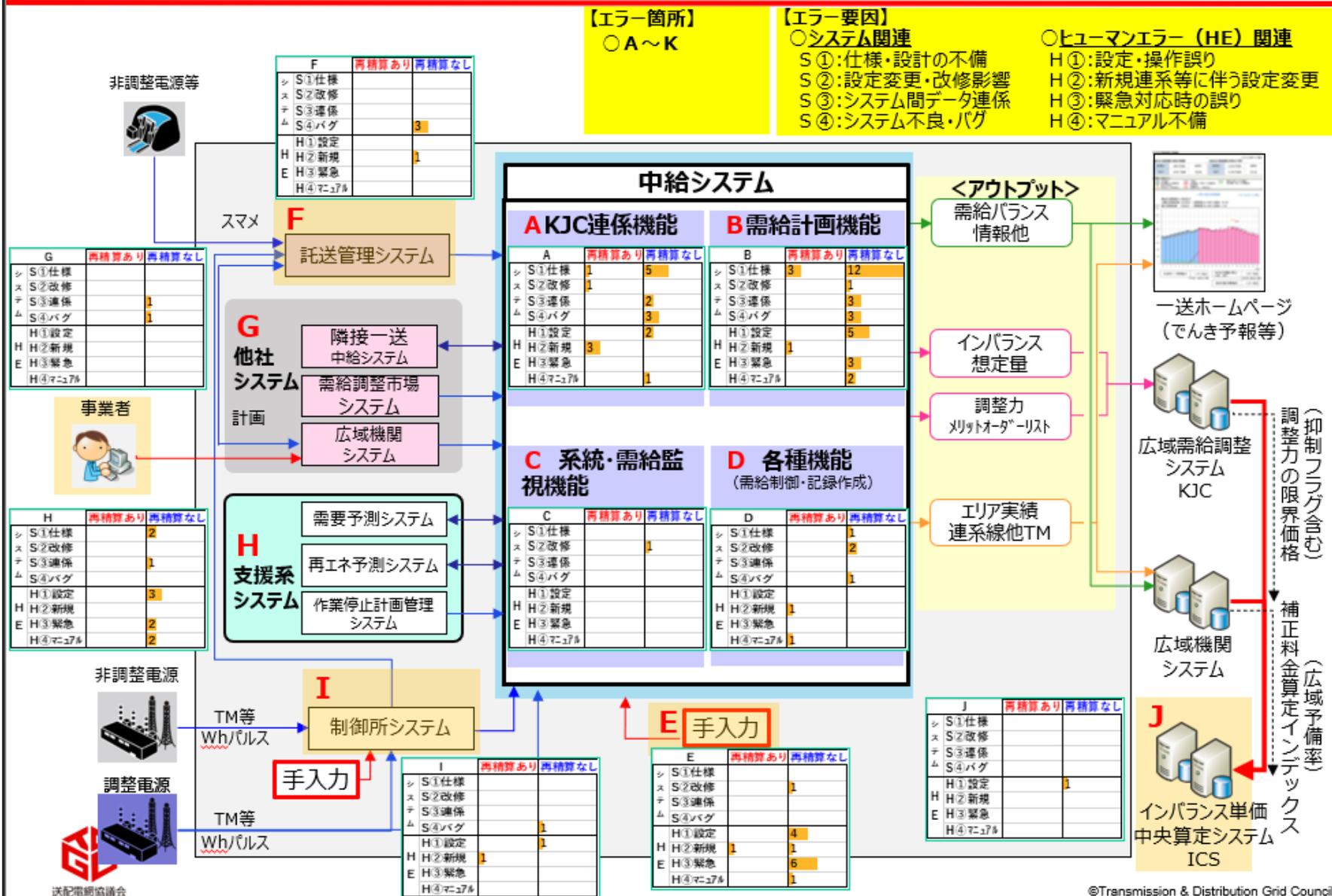
(単位：件)

分類 I	分類 II	再精算あり		再精算なし		
		<前回> 22.4~23.6 【7件】	<今回> 23.7~24.9 【4件】	<前回> 22.4~23.6 【39件】	<今回> 23.7~24.9 【23件】	
要因 分類	システム 関連	S①:仕様・設計の不備	2	2 (→)	13	7 (↓)
		S②:設定変更・改修影響	0	1 (↑)	3	2 (↓)
		S③:システム間データ関係	0	0	2	5 (↑)
		S④:システム不良・バグ	0	0	5	7 (↑)
	ヒューマ ンエラー	H①:設定・操作誤り	0	0	10	6 (↓)
		H②:新規連系等に伴う設定変更	5	1 (↓)	1	1 (→)
		H③:緊急対応時の誤り	0	0	8	3 (↓)
		H④:マニュアル不備	0	0	3	3 (→)
対策 分類	システム改修	5	3 (↓)	24	12 (↓)	
	検知機能追加	1	0 (↓)	4	3 (↓)	
	品質体制強化	2	1 (↓)	13	8 (↓)	
	マニュアル・チェック表整備	5	1 (↓)	18	12 (↓)	

<参考> 一送全体の取組についての送配協資料（抜粋）：原因分析

(参考) インバランス料金算定に係るシステム構成と要因関係

9



<参考> 一送全体の取組についての送配協資料（抜粋）：評価

3.原因分析の評価について（再精算ありの事例）

11

【再精算ありの事例の分析結果】

- システム関連では**S①仕様・設計誤り**、**S②改修時の影響**によるもの、ヒューマンエラー関連では**H②新規電源連系等によるデータ登録時の誤り**が起因している。
- これらは、最初のシステム開発や設定変更等の変更が生じる段階でエラーが潜在し、エラーに気づかないまま長期にわたり誤算定状況が継続し、結果として再精算に至る。
- データ登録時の誤りであるヒューマンエラーに起因する事例は、前回5件から今回1件に減少しており、前回のベストプラクティスの取り組みの効果により、誤算定が発生したとしても早期に気づいて対処し、再精算の事例が減少していると想定。
- 再精算が発生している要因箇所としては、概ね中給システムにおける処理部分である。

【分析結果を踏まえた評価】

- 前回のベストプラクティスの検討では、ヒューマンエラー起因に重きをおいて幅広く再発防止対策を実施してきた一方、システム起因に関しては不具合箇所のシステム改修に留めていた。
- 今回の分析の結果から、**S①仕様・設計誤り**、**S②改修時の影響**、**H②新規電源連系等による登録誤りが原因**であることが浮き彫りになったことを踏まえ、**再精算ありの事例を効果的に防ぐには、システムの設計・改修やデータ変更のタイミングで気づける仕組みが重要。**
- また、**エラーが発生したとしても早期発見できるように、エラーを早期に気づいて対処できる仕組み**が望ましい。

<参考> 一送全体の取組についての送配協資料（抜粋）：評価

3.原因分析の評価について（再精算なしの事例）

12

【再精算なしの事例の分析結果】

- 再精算ありと同様、システムの仕様誤り、システム改修等によるシステム・データ変更時の誤りがあるが、1事例毎の観点で事象を見ると、過去の同類事象が発生しているものではない。
- ヒューマンエラーによる事象は、前回の取り組み以降、継続して発生しているものの、以下の取り組みを一送大で行っており、件数は減少している
 - ・ベストプラクティスの継続：ハンド処理の極小化、チェック強化、教育体制整備、マニュアル明記
 - ・誤算定事例が発生した場合に、毎月開催している10社会合の中で事例を共有して注意喚起を行い、各社では他社で発生した事例を自社の業務・システムに照らし合わせて、同類事象発生の可能性有無を検討し、必要に応じて対策を実施している。
- システム関連については、前回と比較して**S③システム間データ関係およびS④システム不良・バグによる不具合要因が増加**している。
- 誤算定が発生している要因箇所は、中給システム関連が多いものの、手入力・託送管理システムなど中給システム周辺システムにおいても発生している。

【分析結果を踏まえた評価】

- 制度などの前提条件の変更に伴い、運用の変更を手順に反映したり、システム改修の対応を行っているが、全ての処理を自動化することは困難であり、ハンド対応による処理が残る（※）。
- 一送大の取り組みによりヒューマンエラーに関する対策を継続するとともに、**新たに増加傾向がみられる異なるシステム間でのデータ連携不備やシステム不良に関する対応**が重要。

※ベンダーによっては要件定義を約2年前に実施しなければならない場合もあり、突発的な制度変更はシステム設計が追いつかず、ハンド対応で代替可能かの検討となるケースもある。

<参考> 一送全体の取組についての送配協資料（抜粋）：ベストプラクティスの選定

4. 今後の再発防止対策に向けた取組み

14

- 前回までは、ヒューマンエラーを主眼においた再発防止対策のベストプラクティスを展開してきた。【下図イメージの**前回のベストプラクティス**】
- 今回、要因分析の深堀りを行い、システム関連も含めた過去事例の要因分類から重要な対策ポイントを見出し、ベストプラクティスを選定した。【下図イメージの**今回のベストプラクティス**】

	大分類	小分類	A事例	B事例	C事例
要因分類	システム関連	仕様・設計誤り	●		●
		システム改修影響	●		
		システム間データ関係			●
		システム不良・バグ		●	
	ヒューマンエラー	新規連系等に伴う設定変更		●	
対策分類	システム改修 (ハンド処理極小化)	システム改修	●		●
		検知機能追加			●
	チェック体制強化	品質体制強化	●	●	●
		マニュアル・チェック表整備		●	
教育					

今回のベストプラクティス

<重要なポイント>

- ・仕様・設計段階での対策
- ・エラーに気づける対策
- ・システム間のデータ関係不備やシステム不良に関する対策
- ・新規連系時等の設定変更における対策

<ベストプラクティス>

- ・仕様設計検討時のチェック体制
- ・業務フロー整理
- ・エラー発生時の検知仕組みの追加

前回のベストプラクティス

・ハンド処理の極小化、チェック強化、教育体制の整備、マニュアルに明記

4. 今後の再発防止対策に向けた取組み（今回のベストプラクティス）

15

（1）仕様・設計段階（テスト・本番検証を含む）での対策に関するベストプラクティス

- 再精算とならないように影響を極小化するため、**仕様・設計段階（テスト・本番検証を含む）での対策**として、各社の取組み事例を参考に、俯瞰的な観点で広義な対策事例を選定し、今回のベストプラクティスを設定した。

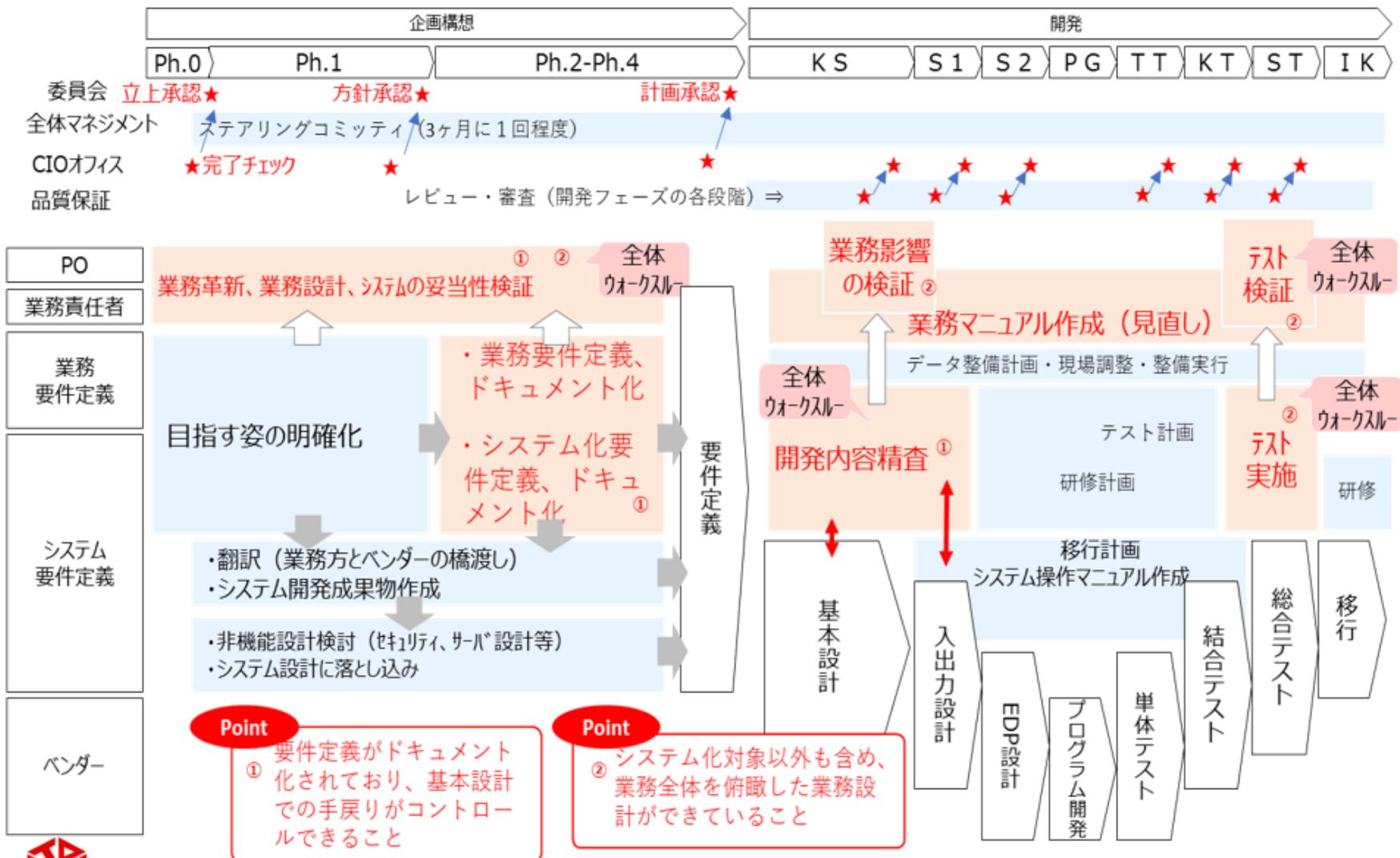
●今回のベストプラクティス

- ①システム設計から運開（テスト・本番検証含む）までの一連の工程において、システム化対象だけでなく業務全体を俯瞰した業務設計を考慮し、**ベンダーも含めてプロジェクトを遂行できる体制を構築し、第三者参画によるチェック体制**を構築。

<参考> 一送全体の取組についての送配協資料（抜粋）：ベストプラクティス

(東京) 不具合事例を踏まえた再発防止策（システム面）

17



4. 今後の再発防止対策に向けた取組み（今回のベストプラクティス）

18

（2）エラー発生時の早期対応に関するベストプラクティス

- 再精算とならないように影響を極小化するため、**エラー発生時に早期対応できる対策**として、各社の取組み事例を参考に、俯瞰的な観点で広義な対策事例を選定し、今回のベストプラクティスを設定した。

●今回のベストプラクティス

- ②万一異常が発生した場合にエラー検知ができる仕組みの追加や極小化する取組み。
- ③エラー発生時の対応フローの整理やインバランス誤算定時の対応訓練の実施。

<参考> 一送全体の取組についての送配協資料（抜粋）：ベストプラクティス

（中国）インバンス料金単価算定の重要性の認識についての社内周知
 昨年報告（2023年10月26日）以降の更新内容

20

- 中給では、新任者向けの教育研修を新たに追加し、研修資料を動画化することで、研修後の振り返りや繰り返し学習を行えるようにした。また、インバンス単価に影響を与える事象発生時の初動対応訓練を新設した。
- 制御システムGでは、研修開催数の追加に加え、研修内容についてインバンス料金算定までのデータの流れ等を追加することで、各データの重要性について意識付けの強化を図った。

朱記：昨年報告以降の更新箇所

実施箇所	実施事項
中給	<p>【教育研修】 実施時期：上期／下期および2月（新任者向け） [計3回／年] 内 容：インバンス単価に関わる業務処理やデータの流れ、誤データ連携時の影響や対応方法を机上研修。研修資料は動画化により繰り返しの学習を可能とした。</p> <p>【初動対応訓練】 実施時期：四半期に1回 [計4回／年] 内 容：インバンス単価に影響を与える事象をシミュレータによる事故復旧訓練内で模擬し、関係箇所連絡や公表対応など初動対応訓練を実施。</p>
制御システムG	<p>【教育研修】 実施時期：上期／下期および2月（新任者向け） [計3回／年] 内 容：インバンス料金の算定諸元、誤算定発生時の対応方法および弊社発生事案における再発防止策に関する研修に加え、システム間のデータ受け渡しやデータ連携が停止した場合の影響に関する研修内容を追加。</p>

（3）異なるシステム間のデータ連携不備・システム不良に関するベストプラクティス

- 異なるシステムのデータ関係による不具合が増加していることをふまえ、**異なるシステム間でデータ連携不備に関する対策**を検討。

また、システム不良・バグについては、設計段階での対策は難しいため、万一発生した場合影響を極小化するため、**エラー発生時に早期対応できる対策**（18ページ再掲）について、各社の取組み事例を参考に、俯瞰的な観点で広義な対策事例を選定し、今回のベストプラクティスを設定した。

●今回のベストプラクティス

- ④設計・開発段階から、**隣接するシステム間データ関係の影響を考慮した設計**の取組み。
 - ・システム間のデータ関係が複雑なため、データの流れがわかるようにツール等を整備（北陸）
- ②万一異常が発生した場合にエラー検知ができる仕組みの追加や極小化する取組み。（18ページ再掲）
- ③エラー発生時の対応フローの整理やインバランス誤算定時の対応訓練の実施。（18ページ再掲）

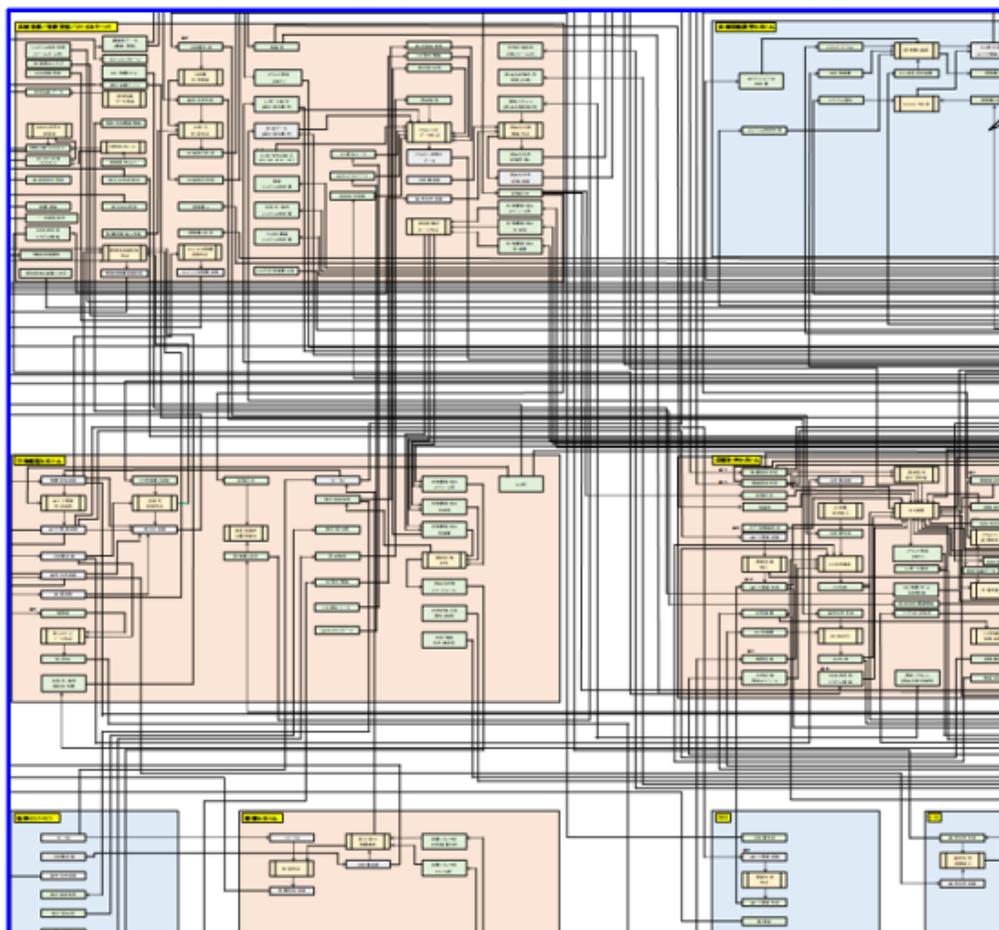
<参考> 一送全体の取組についての送配協資料（抜粋）：ベストプラクティス

（北陸）現在対応中の取り組み

22

- 誤算定の影響箇所把握の時間短縮、誤認防止のため、データ関係図と料金調定等对外影響事象一覧を作成し、データ修正漏れによる誤算定等を防ぐことができるようになった（2023年10月報告済）
- 現行のデータ関係図では、データの流を目で追うことが難しいため、データの流を抽出して表示するツールを開発中

（システム間データ関係図の一部） 2023年10月報告済



中給で扱うデータがどのシステムと係し、中給から対外的に送信や係しているどのデータに影響が生じるのかを図示（目で追うのが難しい）

データの流を抽出するツールを開発中

選択したデータ項目の利用先をカスケード的に自動表示する



<開発ツールの表示イメージ>

（４）新規連系時等の設計変更における対策に関するベストプラクティス

- 再精算とならないように影響を極小化するため、**新規連系時等の設計変更における対策**として、各社の取組み事例を参考に、俯瞰的な観点で広義な対策事例を選定し、今回のベストプラクティスを設定した。

●今回のベストプラクティス

- ⑤運用変更やシステム改修直後のオペレーションは潜在的にミスが多くなるため、変更内容を手順へ明記し、周知を徹底。また、業務への慣れから、運用変更前・システム改修前のオペレーションを行ってしまうことがあるため、手順遵守を徹底。
- ⑥契約情報や設備諸元といった各種設定値については、変更可能性の有無や設定変更をしなかった場合の影響などを十分吟味し、社内関係箇所との連携を含め、設定変更手順や業務フローを整備。
- ・新規電源連系時や制度変更等により、中給システム改修（システム内のデータベース変更）を行う際、DB登録時の必要データの要否および取得状況に関するチェックを実施（四国）
- ・システムにて前回計画と比較し、新規事業者コードがあれば検知するようシステム改修（沖縄 No.43）

<参考> 一送全体の取組についての送配協資料（抜粋）：ベストプラクティス

(四国) マニュアル見直し(前回取組との違い)について②

24

- 電源等の新規連系や制度の変更に伴い、中給システムの改修（システム内のデータベース変更）を行う際は、漏れなく対応できるよう、従来より対応要否および資料の入手状況を再確認する「対応チェックリスト」を使用。
- 前回会合以降、**他エリアで発生した、中給システムのデータ設定誤りによるインバランス単価誤算定の事例を踏まえ、同種事例の防止対策として、「DB登録時の必要データの要否および取得状況」について確認項目を追加した。**
- また、システム改修作業時には、準備した設定内容の資料等をもとに確実にデータを設定、確認している。（別途、実施状況を確認するチェック表あり）

要否の凡例：○チェックOK
×今回対象外

① 情報収集 中給システム・発電事業者連系対応

	工事依頼箇所 確認項目			制御システム
	チェック項目・着眼点	対応要否	掲載資料	資料有無確認
DB 変更 依頼 資料 の 抽出	マスタースケルトンの作成に必要な資料（単線結線図、送電線定数、送電線名称・開閉器番号の付与内容が解る資料）が掲載されているか		<ul style="list-style-type: none"> ・単線結線図 ・送電線定数表 ・送電線名称制定の周知文 ・開閉器番号制定の周知文 	
	発電事業者の系統コード変更・追加の場合、需給運用計画、発受電実績、総需要の計算式修正に必要なデータを入手したか。（発電事業者の系統コードが解る資料等）		<ul style="list-style-type: none"> ・依頼表に記載（NWSC・中給に確認） 	
	エリアインバランス設定の確認 新規発電事業者のエリアインバランス設定の追加・変更要否を確認したか。		<ul style="list-style-type: none"> ・運用者設定 	
	エリア供給力マスタ設定の確認 新規発電事業者のエリア供給力マスタ設定の追加・変更要否を確認したか。		<ul style="list-style-type: none"> ・運用者設定 	

● 今回のベストプラクティス

- ① システム設計から運開（テスト・本番検証含む）までの工程の一連において、システム化対象だけでなく業務全体を俯瞰した業務設計を考慮し、ベンダーも含めてプロジェクトを遂行できる体制を構築し、第三者参画によるチェック体制を構築。
- ② 万一異常が発生した場合にエラー検知ができる仕組みの追加や極小化する取組み。
- ③ エラー発生時の対応フローの整理やインバランス誤算定時の対応訓練の実施。
- ④ 設計・開発段階から、隣接するシステム間データ関係の影響を考慮した設計の取組み。
- ⑤ 運用変更やシステム改修直後のオペレーションは潜在的にミスが多くなるため、変更内容を手順へ明記し、周知を徹底。また、業務への慣れから、運用変更前・システム改修前のオペレーションを行ってしまうことがあるため、手順遵守を徹底。
- ⑥ 契約情報や設備諸元といった各種設定値については、変更可能性の有無や設定変更をしなかった場合の影響などを十分吟味し、社内関係箇所との連携を含め、設定変更手順や業務フローを整備。

<参考> 一送全体の取組についての送配協資料（抜粋）：各社反映例

5. ベストプラクティス・他社事例の各社反映例

28

▶ ベストプラクティス：対策としてチェック強化が適当であり、システム開発プロセス前後の関係者、品質チェック者間で相互確認を徹底し、データ更新箇所の反映漏れや誤入力がないか確認する体制を整備

他社事例を踏まえた対応（沖縄）

130

他社事例を踏まえた体制整備

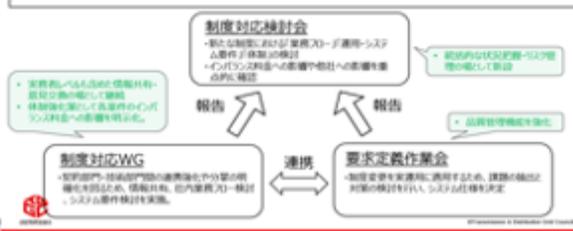
- 他社の取り組みとして、インバランス料金単価の誤算定防止を目的とした「制度対応委員会」を新設して、インバランス料金単価に影響を及ぼす制度変更に対応していることを伺い、弊社でも検討体制を整備した。
- 誤算定リスクを低減していくためには、関係するグループの知見・技術力を共有し、より高いレベルでインバランス料金制度に対応していく必要がある。
- 上記を継続的かつ組織的な取り組みとすべく、2024年度から給電指令所長を筆頭に給電3グループにて「給電運用に係る制度対応委員会」を新設し、インバランス料金単価の誤算定防止を含めた様々な給電運用に関する制度変更に対応する体制を構築した。

<再発防止策のご報告資料抜粋（2023年10月26日）>

（参考）制度対応検討に関する体制の強化（東北）

20

- 従来、当社では、新たな制度対応について系統運用部門・契約部門の連携強化を目的として「制度対応WG」のみで制度対応に関する中給システム等のシステム仕様を議論する「要求定義作業会」を設置していた。
- 2023年3月に発覚したインバランス料金誤算定の再発防止として、「インバランス料金誤算定再発防止のための管理職によるフォロー機能向上（フォロー機能向上）に関する事項の明確化と対応方針の決定」の取り組みを推進している。
- 制度対応検討では、インバランス料金単価に影響を及ぼす可能性のある制度変更や社外への影響が大きい制度変更を含む管理事項と位置づけ、統一的な状況把握・リスク管理の体制を構築している。
- また、要求定義作業会についても、システム仕様決定の品質管理体制の強化を図っている。



<弊社制度対応委員会の設置について>

給電運用に係る制度対応委員会の体制について

3

- 給電指令所長を筆頭に給電3Gにて給電運用に係る制度対応委員会を設置。当該委員会を年度初めの初めに開催し、毎月10日の10:00～11:00の間で定例会を開催する。
- 当該委員会の下でWGとして、G長以下にて制度対応WGを委員会の前後および中間で実施する。
- さらに、指令係のスキルアップ、3G間のシフト、マニュアル等の見直しおよびシステム化検討の観点より3G係長以下にて制度対応作業会を適宜開催する。（指令係の3Gの勉強会も随時実施する。）

委員会	メンバー	開催頻度	取組内容
委員会 委員長：所長	所長、G長、係長	年2回	・指の組み方針確認（年度初め） ・1年の振り返り（年度末）
WG 責任者：次長	G長、M、係長、担当	年3回	・各種課題や対策に関する確認 ・勉強会の進捗確認
作業会 事務局：運用課次長	係長以下 （指令係含む）	毎月	・マニュアル等の改定検討 ・システム化検討 ・勉強会エッセンス検討 ・指令係の勉強会（年4回） ・その他制度対応検討

<参考> 一送全体の取組についての送配協資料（抜粋）：各社反映例

5. ベストプラクティス・他社事例の各社反映例

30

- ▶ ベストプラクティス：エクセルマクロ等を活用した確実な手順確認によるハンド処理の極小化

3. 2023年10月に報告した再発防止対策により得られた効果(北陸)

70

- ▶ 抽出した業務に対して、エクセルチェックツールでチェック又は担当者間のクロスチェックを実施するよう業務を改善。活用以降、誤入力の発見に奇与(1件)。さらなるブラッシュアップ策がないか検討中。

<エクセルチェックツールの一例> 【「翌日発電販売計画作成ツールのマスターデータ入力」の例】

判定が「0」であることを確認

拡大

中給で作成したFIT③計画提出用のマスターデータが、NSCから受領した契約情報と整合しているかチェックすることで、BGコードの誤入力を防止

- ▶ 各担当者が業務実施管理表で管理し役職者へ報告し、データ確認が容易になった。また、ダブルチェックを行うことで発電所情報の誤登録に繋がる事象は発生していない。

<業務実施管理表の一例> 【「発電所情報登録ツール入力」の例】

ダブルチェック、報告日等を記載

拡大

関係者周知日や発電所情報の登録日等を記載の上、ダブルチェック実施、役職者へ報告

関係者周知	発電所情報登録ツール登録	チェック	発電・売計計画提出チェックツール登録	結電申告書
—	—	—	—	—
—	—	—	—	—
2023/4/10	2023/4/10	00	2023/4/10	—

<参考> 一送全体の取組についての送配協資料（抜粋）：各社反映例

5. ベストプラクティス・他社事例の各社反映例

32

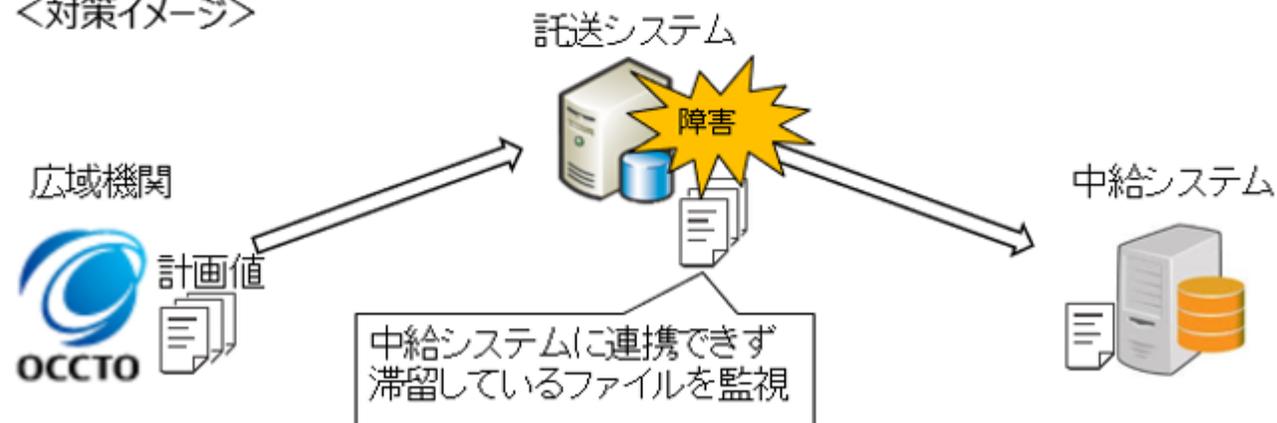
- ▶ ベストプラクティス：他エリアで発生したインバランス料金単価誤算定事例について、同様の事象が発生する可能性があるとして判断し、システム改修を実施

<補足> 他エリア事例の当社への適用(前回取組との違い)について (四国)

116

- インバランス料金単価誤算定事例として、「広域機関から受信する計画値が託送システム内に滞留し、中給システムへの取込が遅延した」という事象が共有された。
- 共有された事象について弊社内で調査した結果、同様の事象が発生する可能性があったため、同事象に対する**他エリアでの対策を当社にも適用し、託送システムにてファイルの滞留を監視する機能を実装**することとした。(今年度中に改修予定)

<対策イメージ>



<参考> 一送全体の取組についての送配協資料（抜粋）：まとめ

6. まとめ

34

- 前回までのベストプラクティスは、ヒューマンエラーを主眼におき各社の良好事例から選定し、一送に展開してきた。
- 誤算定事例の発生件数は減少してきているものの、特に事業者に大きく影響する再精算に至る事例も継続しており、今回、システム要因も含めて2022年度以降に発生した事例の要因分析の深掘りを行った。
- 今回の要因分析の結果をもとに、前回の取組みから不足している部分を洗い出し、俯瞰的な観点で再発防止対策に効果があるベストプラクティスを送配電網協議会にて選定した。
- 今回、システム要因とヒューマンエラー要因の分析から見出した、①～⑥のベストプラクティスについて、重要なポイントとして送配電網協議会から一送会合を通じて各社横断的に発信する。
- 今回新たな観点で設定したベストプラクティスについては、送配電網協議会から、各一送の取組み状況を確認し、更に良い取組みがあれば展開して充実させて、再発防止効果を確認しながらフォローアップしていく。また、2025年度向けのシステム改修においては、制度変更に伴い、誤算定が発生しやすいタイミングとなることから、今年度内にエラー発生の可能性がある制度変更項目やシステム改修内容を洗い出して展開するとともに、マニュアルへの反映や教育を徹底するとともに、次年度早々にシステム運開後に重点的に検証を行い、誤算定を発生させないよう継続してPDCAを回していく。