

公害防止協定等に関する点検結果に対する
再発防止策について

平成 19 年 7 月 13 日

相馬共同火力発電株式会社

本報告書は、当社が行った宮城県との公害防止協定等に関する事項に対する点検の結果判明した、テレメータ出力回路へのリミッタ設置に関して、その経緯、再発防止策等を取りまとめたものである。

1. 本事業の内容

(1) 事案の概要

新地発電所は、1号機が平成2年8月に、2号機が平成3年8月に着工し、1号機が平成6年7月に、2号機が平成7年7月に営業運転を開始した。

また、テレメータシステムは、平成2年3月27日に当社と宮城県が締結した公害防止協定及びその確認書に基づき、ばい煙等の測定結果を報告するために設置され、営業運転開始時より運用が開始された。

このテレメータシステムにより報告する項目のうち、発電電力について、定格出力である1,000MW以上を出力しないリミッタ回路が、1,2号機ともにテレメータシステムの運用が開始された段階から設置されていた。

(2) テレメータシステムの概略構成

発電電力に関するテレメータシステムの構成は図.1に示すとおりである。

測定範囲0~1,200MWで測定された発電電力値は、DC4~20mAで出力され、アイソレータを経由し、信号変換されDC1~5Vでリミッタに入力される。リミッタは、1,000MWに相当する電圧以上は出力されない設定となっているため、DC1~4.314V(1,000MW相当電圧)で出力され、入切スイッチを経由してテレメータデータ収録装置に収録される。

テレメータデータ収録装置には、5秒毎の瞬時データが収録され、通常時はその1時間平均値を1時間に1回(毎正時)、宮城県保健環境センターからの呼び出しによりNTT ISDN回線にてデータを報告している。

なお、発電電力値以外の送信データについてはリミッタを介したデータの処理が無いことを確認している。

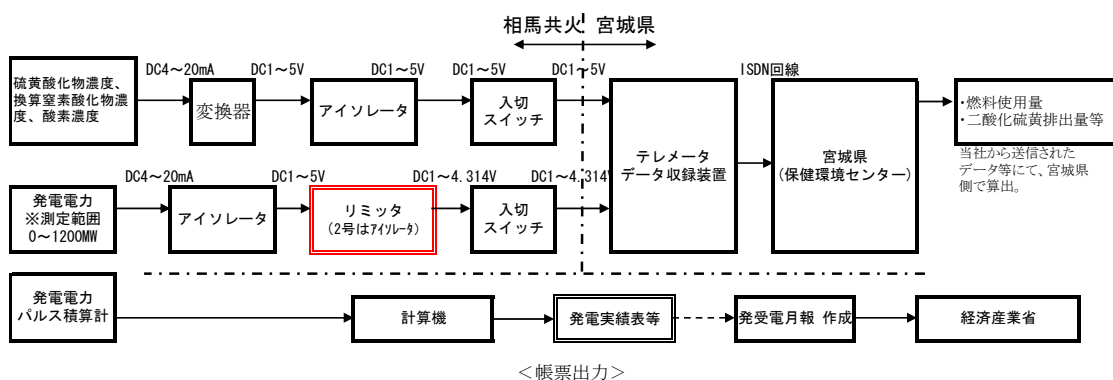


図.1 テレメータシステム概略構成図

(3) 自治体データとの比較・検証結果

① 発電電力データ

発電電力値について平成 18 年度の自治体側データとリミッタ回路が介在していない当社データ(パルス積算計データ※)を比較検証した結果、定格出力付近でリミッタ回路の影響は確認されたものの、両データの差は年間平均で最大 0.9%程度である(表. 1)。

※ 一定の電力量ごとに発生するパルスを 1 時間集計し、1 時間あたりの発電電力量としたデータ

表. 1

年間 平均値	発電電力値		
	宮城県データ (MW)	当社データ (MWh)	差 (%)
1 号機	929	937	-0.9
2 号機	790	787	+0.4
発電所計	1,719	1,724	-0.3

② 二酸化硫黄排出量データ

宮城県はテレメータ装置により受信した発電電力値を基に、保健環境センターにおいて二酸化硫黄排出量を算出している。平成 18 年度の自治体側データとリミッタ回路が介在していない当社発電電力値(パルス積算計データ)により算出した年間の総排出量を比較検証した結果は表. 2 に示すとおりであり、両者に大きな差は無く、環境への影響も無かったと考えられる。

また、発電電力以外の硫黄酸化物濃度、換算窒素酸化物濃度、酸素濃度についてはリミッタ回路を介することなくテレメータシステムにてデータを報告している。

表. 2

年間 総排出量	二酸化硫黄排出量 (m ³ N)		
	宮城県データ	当社データ	差 (%)
1 号機	822,310.92	828,986.17	-0.8
2 号機	779,554.62	777,345.95	+0.3
発電所計	1,601,865.54	1,606,332.12	-0.3

なお、宮城県と同様にテレメータシステムにてデータを報告している福島県の毎時のテレメータデータを基に硫黄酸化物及び窒素酸化物排出量を比較した結果、ほとんど差は無いことを検証している。

2. 原因の究明

(1) 調査方法

本事案の発生した経緯等の事実関係について以下の方法で調査を行った。

- ①テレメータに関する当時の関係資料の精査
- ②発電所建設時にテレメータ関連業務に携わっていた当社社員(出向、OB含む)及びメーカーの関係者に対する聞き取り調査

(2) 本事案の発生に至った経緯

上記の事実関係に関する調査結果によって具体的に判明した新たな事実は無かったが、聞き取り調査時の証言に当時の状況等を考え合わせると、リミッタ設置の目的、経緯等は以下のとおりと推測される。

- ・ 新地発電所は、安定供給を担う大型の石炭火力発電所であり、発電設備を運転する場合は定格出力を超過しないように運転監視を行うが、変動する需要やボイラ燃焼状態の微妙な変化等により発電機出力が変動し、瞬時的に定格出力を僅かながら超える事象が生じることがある。
- ・ 1号機営業運転開始当時、発電機出力は認可事項であり、瞬時的にもそれを超えて運転することは許されないと強く認識されていた。
 - ※ 電気事業法においては、「出力」は平成7年の電気事業法改正までは認可対象事項、平成7年の改正後からは届出対象事項として規制されているが、この規制は、事業規制上の観点から需要に対して供給能力が不足しないことを国が把握するために行われているものであり、「出力」の上限を規制しているものではない。
- ・ 発電電力の計測にあたっては、国への報告用にはパルス積算計データ（1時間の積算電力値）を使用している一方で、テレメータ用には瞬時値（5秒毎のデータ）を計測できる機器を使用している。このため、発電電力値の瞬時的な出力超過や機器の計測誤差等による超過がデータとして記録される可能性があった。

以上の事から、1号機営業運転開始前の平成6年6月頃、当時の新地発電所建設所幹部は発電電力のテレメータ出力回路に定格出力以上を出力しないリミッタの設置を指示し、設置に至ったと考えられる。また、2号機については1号機と同様の設計としたため、1号機と同様に営業運転開始時にはリミッタが設置されていたと考えられる。

なお、リミッタの設置に際しては、当時の建設所幹部社員とメーカー担当者がその業務にあたったため、その他の社員はリミッタ設置の理由等を認識することが無く、リミッタが設置されていることが当然のことと考えていた。そのため、その後の点検作業や機器の取替え作業においてもその存在が問題視されることは無く、現在までリミッタが設置されたままになっていたと考えられる。

(3) 本事案の発生原因

本事案が発生した原因としては以下が考えられる。

- 当時、発電機出力が認可対象事項であったため、定格出力を瞬時的にも超過した場合の影響を考え、データをありのままに報告する事よりも、問題となるデータの報告を回避することを優先したこと。
- 県への報告データに関する重要事項について、担当部門の幹部社員が中心になって検討し実施しており、会社としてのチェック体制が十分ではなかったこと。
- 過去から継続していた業務について、コンプライアンスの観点から再検証し、不適切な取り扱いを見つけ出し改善する意識が不十分であり、リミッタの点検作業や取替え作業などの業務を漫然と行っていたこと。

3. 再発防止対策

当社は、事業活動の原点は社会との信頼関係にあることを強く自覚するとともに風通しのよい企業風土のもとで、法令遵守はもとより、誠実かつ公正で透明性のある事業活動を推進して行くために、「企業行動指針」を策定し、その実践に努めているところであるが、前述の推測される本事案の経緯や発生原因を踏まえて以下の対策を実施し、これまでの取り組みをより強化することにより再発防止に努めていく。

(1) 意識面の対策

対策①：トップマネジメントによる意識付け

- ・ 社長より全社員に対して、「企業倫理の遵守」と「情報の公開」、「信頼の確保」の大切さを直接伝える（「電子メールによるメッセージ発信」及び「社長と全社員との対話活動」（毎年1月～2月に開催）の活用）とともに、対策②に示す説明会において経営幹部による講話を行なうことで意識付けをはかる。

※ 6月19日 社長より全社員に対し、企業倫理・法令遵守の徹底等について、電子メールにてメッセージを発信

対策②：本事案に関する社内外への周知及び事例検討会の開催

- ・ 当社及び子会社の職員を対象に本事案に関する説明会を開催し、本事案が発生するに至った原因等を認識させ、「企業倫理の遵守」と「情報公開の重要性」、「信頼の確保」に対する一層の意識付けをはかる。
- ・ 新地発電所の工事を施工する元請会社、委託会社9社に対し同様の説明会を開催するとともに、「新地発電所安全衛生推進協議会」（当社と元請会社で構成し、その他協力会社はその下部に所属）の組織等を活用し、発電所で働く全員に周知徹底をはかる。
- ・ 各職場の小集団単位で、全員参加による本事案に関する事例検討会を開催し、「企業倫理の遵守」と「情報公開の重要性」、「信頼の確保」に対する一層の意識付けをはかる。

対策③：公害防止協定に関する理解浸透

- ・ 当社及び子会社の職員、新地発電所の工事を施工する元請会社及び委託会社9社を対象に公害防止協定に関する研修会を開催するとともに、「新地発電所安全衛生推進協議会」（当社と元請会社で構成し、その他協力会社はその下部に所属）の組織等を活用し、発電所で働く全員にその目的、内容についてより一層の理解浸透をはかる。

対策④：風通しの良い職場づくりのための管理職研修の実施

- ・ 当社管理職を対象に、部下とのコミュニケーションのあり方等に関する研修を実施することで、何でも言い出しやすい風通しの良い職場づくりを進める。

(2) 仕組み面の対策

対策①：設備設計段階からの多角的チェックの実施

- ・ 設備の新設設計・変更設計時等の品質管理を充実するために平成 17 年 4 月に設置した「設備設計検討委員会」（発電所副所長、主任技術者、発電所各グループマネージャー等により構成）の検討事項として、「社外への報告データに関するシステムの設計等に関する事項」を追加するとともに、検討結果については経営層に報告を行い、確実に多角的な視点で幅広くチェックできる体制を構築する。

対策②：業務点検のための仕組みの充実・強化

- ・ 「業務点検月間」（原則年 1 回）を設定し、職場の小集団単位でのグループ討議を活性化し、オープンなディスカッションを行うことで業務全般に関し、法令・社内規程等のルールに対する不備、不正等について、問題が発生する可能性のある事項を洗い出し、その改善策を検討し、業務の見直しを行う。また、全社的な問題、あるいは協力会社も含めた問題である場合には、それら関係者を交えて検討を行い、その結果をもとに業務の見直しの推進をはかる。

対策③：企業倫理相談窓口のさらなる周知・徹底

- ・ 業務運営における企業倫理、法令遵守に反する行為等に対する当社及び子会社職員、元請会社、委託会社、協力会社及び取引会社等の職員からの相談や通報を受け付けるために設置している「企業倫理相談窓口」について、さらなる周知・徹底を行う。

対策④：業務監査によるフォロー・定着化

- ・ 今回策定した再発防止策及び業務点検の結果抽出された事象に対する改善策について、的確かつ有効に実施され、また必要な見直しが行なわれているかについて、年 1 回実施している「業務の厳正的確処理監査」において、本年度以降随時重点調査事項として取り上げ、そのフォローと定着をはかる。

(3) 設備面の改善

1号機については平成 19 年 6 月 4 日、2号機については 6 月 6 日にリミッタ回路の使用を中止・撤去し、以降はリミッタ回路を介さず発電電力値を送信していることを宮城県とともに確認している。

(4) 再発防止策実施計画

再発防止策に関する具体的実施計画は、以下に示すとおりである。

実施項目	主な実施内容	平成19年度											
		6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月		
意識面の対策	トップマネジメントによる意識付け	● 社長から全社員に対し電子メール発信 ● 社長と全社員との対話の定期的な実施	● 電子メール発信 (6/19)									社長との対話活動の実施	
	本事案に関する社内外への周知及び事例検討会の開催	● 全社員及び元請会社等を対象とした説明会の開催 ● 経営幹部による講話の実施 ● 各職場の小集団単位での事例検討会の開催 ● 発電所で働く全従業員への周知活動	● 説明会開催	事例検討会実施方法・内容の検討								各職場の小集団単位で事例検討会開催	
	公害防止協定に関する理解浸透	全社員及び元請会社等を対象とした公害防止協定に関する研修会の開催	● 研修会開催										
	風通しの良い職場づくりのための管理職研修の実施	● 部下とのコミュニケーションのあり方に関する管理職研修の実施		研修実施方法の検討									研修の実施
仕組み面の対策	設備設計段階からの多角的チェックの実施	「設備検討委員会」での検討事項として「社外への報告データに関するシステムの設計等」を追加し、多角的なチェックを行える体制を構築				委員会運営方法・体制等の見直し検討						マニュアル改定作業	
	業務点検のための仕組みの充実・強化	● 全員参加のグループ討議によるコミュニケーションとディスカッションの実施 ● 洗い出された問題等について、対策の検討、改善を実施				実施方法の検討						以降、定期的に実施	
	企業倫理相談窓口のさらなる周知・徹底	● 社内電子掲示板、電子メール等を利用した周知・徹底 ● 当社子会社、協力会社、取引会社社員等の対象者への周知			周知・徹底方法の検討								
	業務監査によるフォロー・定着化	● 再発防止策実施状況の確認 ● 再発防止策の実効性の評価 ● 業務点検で抽出された事項についての改善策の確認・評価											業務監査による実施状況確認・実効性評価
設備面の改善	● リミッタ機能を取り外し正確なデータ送信が行われていることを実データにより確認 ● 模擬データ入力による対向試験実施	● 1号機：6/4撤去・データ確認、6/8対向試験実施 ● 2号機：6/6撤去・データ確認、点検停止時に対向試験予定 (H19.11)											データ確認・検証

4. まとめ

当社は、事業活動の原点は社会との信頼関係にあることを強く認識するとともに、風通しのよい企業風土のもと、全社一丸となって法令遵守はもとより、誠実かつ公正で透明性のあるオープンな事業活動の推進に努めているところである。

具体的には、平成 11 年 11 月に策定した「企業行動指針」の実践として下記の取り組みを行っており、一定の成果を上げつつある。

<企業行動指針に基づく主な取り組み>

○ オープンな企業風土づくり

社長以下経営幹部と社員との意見交換の実施、構内企業（元請会社、委託会社、協力会社）との会議体の設置、定期的な懇談会等の開催、当社管理職の構内企業朝礼への参加など。

○ 法令の遵守と倫理の尊重

企業倫理相談窓口の設置、内部統制のための社内体制・規程類の整備、ケースメソッドを中心とした企業倫理に関する研修の実施など。

○ 社会とのコミュニケーションの確保

地元行政との定期的な意見交換会等の開催、地元住民の発電所見学会及び懇談会の開催、地元区長等への個別訪問による理解活動の実施など。

しかしながら、今般、発電所が運転開始した平成 6 年当時に発生した事案ではあるが、その後、不適切な状態が長期にわたり継続し、公害防止協定の根幹である信頼関係を損ねることとなったことを厳粛に受け止め、今回報告した諸方策を確実に実施し、これまでの取り組みをさらに充実・徹底させ、再発防止に努めていく所存である。

以 上