

水力発電関連施設に係る調査報告書の概要について

【経緯】

関係する国土交通省地方整備局（東北，関東，北陸）からの河川法第78条1項に基づく指示文書により，次の内容について報告を求められた。（平成19年2月15日）

- ・各種観測機器等において，取水量等の観測・記録の適正性を阻害する措置
- ・河川法第23条（流水の占用）の違反または同条に基づく許可に係る条件の違反
- ・上記以外で河川法に違反または違反のおそれのある事案

当社はこれらの指示に基づき，水力発電関連施設について点検調査を実施し，その原因分析と再発防止対策を取りまとめ，平成19年3月14日に報告したものである。

【検討体制】

【発電設備点検指示に係る調査・対策委員会】（平成18年11月30日設置）

委員長：斎藤（恒）副社長（火力原子力本部長）

副委員長：大山副社長（電力流通本部長）

委員：佐々木常務，小林常務，前川常務，考査室長，原子力考査室長，企画部長，
広報・地域交流部長，総務部長，用地部長，
発電設備関係部長（原子力，火力，電力システム，土木建築，環境）

原因の分析，再発防止対策の立案にあたっては，調査，点検における客観性・透明性ならびに再発防止対策の有効性を高めるため，顧問弁護士からの評価・アドバイスを受け，取りまとめを実施。

【調査の概要および結果】

【観測記録の適正性を阻害する措置】

【調査内容】

当社が一級河川に設置する発電所（142箇所）について，発電出力，使用水量，水位，流入量等の観測記録を対象に計算機などによる処理について調査を実施。

【調査結果】

1. 計算機システムによる上限処理（添付資料 - 1参照）
142発電所のうち141発電所で，取水量等の報告において，取水量或使用水量が最大値を超過した場合に，その最大値に置き換えて記録するという上限処理を行っていた。

【141発電所の取水量等の報告方法の分類】

発電出力から換算した使用水量	127発電所
水位から換算した取水量	1発電所
流量計から換算した使用水量	2発電所
とを合わせて報告	11発電所

なお，142発電所全てで発電出力が最大値を超過した場合，その最大値に置き換える処理を行っていた。

2. 計算機システム以外による上限処理等

142発電所のうち取水量等の報告データを人がパソコンなどにより算定している4発電所において，水位測定データから取水量等を算定して報告書に転記する際に，算定した取水量が最大取水量を超えた場合，最大取水量への書換えなどが実施されていた。

【流水の占用許可に係る条件違反】

【調査内容】

当社が一級河川に設置する発電所（142箇所）について，流水の占用の許可（河川法第23条）を得ずに，機器冷却水，雑用水など直接発電に使用する以外の取水を行っているかどうかについて調査を実施。

【調査結果】（添付資料 - 2参照）

142発電所のうち120発電所において，流水占用の許可を得ずに取水（234件）していることを確認した。

【取水箇所ごとの用途別事例件数】

河川からの取水		
機器・非常用：	2発電所	2件
保守・雑用：	10発電所	14件

流路（水車上流）からの取水		
機器・非常用：	82発電所	96件
保守・雑用：	73発電所	96件

流路（水車下流）からの取水		
機器・非常用：	9発電所	9件
保守・雑用：	8発電所	8件

井戸（河川区域および河川保全区域）からの取水

機器・非常用：	1発電所	1件
保守・雑用：	6発電所	8件

機器用：発電機および軸受の冷却，水車封水
非常用：所内排水（ジェットポンプ），圧油ポンプ用水車
保守・雑用：融雪，手洗い，飲用水，消火栓，塵芥処理用
（上記の発電所数は取水箇所と用途で重複する発電所があるため，用途別事例の発電所数の合計とは一致しない。）

【その他河川法令に違反する事案】

【調査項目】

国の管理する河川区域において河川法令に違反または違反するおそれのある事案について調査を実施。

【調査結果】（添付資料 - 3参照）

水力発電関連施設のうち特定水利使用許可工作物（平成18年12月20日報告済み）以外の工作物において河川法第26条（工作物の新築等の許可）等の許可を得ていないものがあることを確認した。

1. 河川法に関する無許可工作物
10発電所， 25件

2. 無許可改築等の内容

無許可の工作物では，電線施設（機器電源線，ケーブル，電柱等）が約5割，変電施設（変圧器，断路器等）が約3割，計測施設等が約2割を占めている。

特定水利使用許可工作物とは，発電目的のために許可を得た工作物のことをいう。

【原因の分析】

【観測記録の適正性を阻害する措置】

1. 法令遵守の意識が不足、慣行優先の業務運営

発電出力、使用水量、取水量の一時的かつ少量の最大値超過は問題ないとの認識が社内的に共有化されていたこと、超過した事実について監督官庁に説明できないとの意識からデータの上限処理を永年にわたって継続してきたこと等は、法令遵守の意識が一人ひとりの行動として真に定着しておらず、慣行優先の業務運営が部門全体で恒常化していたものと考えられる。

2. チェック体制が不十分

取水量報告データは、担当者が報告時期にまとめて整理しているため、報告データの細部チェックも担当者任せとなっていたなど、管理職によるチェックが有効に機能しておらず、超過取水量の実態を是正することができなかった。

また、取水量報告に関するデータ処理やチェックの明確なルールがなかった。

3. 過取水に対する取水機能の対応不足

最大取水量を上限として設定していたものの、ゲートの動作設定値や操作遅れによる誤差の分が過取水となってしまった。

また、溪流からの取水等でゲート開度が固定されている場合、高出水時には最大取水量を超えてしまうが、想定出水の見直しによりゲート開度を絞るなどの対応をしていなかった。

さらに、ダム水位変動を伴う発電所では、水位が低下しても使用水量を絞り込む機能がなく、対応の不足や遅れの可能性があった。

【流水の占用許可に係る条件違反】

1. 河川法に関する認識不足

流水の一部を機器冷却水や雑用水、塵芥処理等に使用することは、発電に必要なことであり、目的内使用と考え申請が必要ないと解釈する等、河川法の認識が不足していた。

また、業務運営や法令解釈等において前例や慣行が優先されており、法令遵守の意識が定着していないと考えられる。

2. 許認可申請業務の明確なルールの不備

申請の可否を的確に判断できる業務フロー、また、河川管理者に申請の可否を確認するなどのルールを明確にしていなかった。

【その他河川法令に違反する事案】

1. 認可申請業務の明確なルールの不備

河川区域に施設を設置する際に、申請の可否を的確に判断できる業務フローを策定していなかった。また工事計画段階において河川管理者に当該工事の申請の可否や河川区域の確認をするなどのルールを明確にしていなかった。

2. 河川法に対する認識不足

電線・計測施設や注意標識など流水の阻害影響が少ないような工作物については手続きが必要ないものと判断するなど、河川法を誤って認識していた。社員に法令を理解・習得させる研修等の機会も不十分であった。

3. チェック体制が不十分

河川法に基づく申請の可否判断が、改修工事を担当する第一線事業所へ任せきりになっており、申請に関する支店の的確な指導が不十分であった。また、申請業務が確実に実行されているかを確認する体制となっていなかった。

4. 法令遵守の意識の浸透が不十分

上記で抽出した発生原因の根底には、法令遵守に対する意識の問題があると考えられる。当社は、社員一人ひとりが法令を遵守しながら、誠実かつ公正で透明性のある各種の事業活動を行うこととしているが、法令遵守の意識の浸透が不十分であったと考えられる。

【再発防止対策】

【個別対策】

1. 計算機システム等の改修

現在、上限処理を行っているシステムの改修を進めており、発電出力については5月末、使用水量については年内を目途に完了する予定である。

2. データチェック体制の強化

水位観測記録により取水量を算定している取水口のデータは整理の頻度を増やし、超過取水等の問題を確認した場合には速やかに是正のための措置を行うとともに、記録として保存する。

報告する取水量データは複数の担当者と管理職が観測データとの照合を行う。

3. 過取水にならない取水機能の対策

発電出力が平均的に最大出力内に収まるように発電所制御装置を調整するとともに、最大取水量・使用水量を超過しないようシステムで監視しながらきめ細かな運転を行う。また、取水ゲートの動作設定値や操作遅れを考慮しても取水量が最大取水量以下となるように調整する。

4. 流水の占用および設備の設置などに係る申請不備に対する取扱い

各事案については河川管理者の指導を得て、適切に対応を図っていく。

【各事象に対する当面の対応】

1. 計算機システムの上限処理取り止めまでの当面の対応

平成18年5月から、最大出力の95%を目安とした出力低め運用を各発電所で順次実施し、上限処理が行われないような対応をしている。

2. 発電所制御装置の調整後、過取水にならない取水機能の対策が整うまでの当面の対応

平成18年5月から、最大出力の95%に相当する取水量を上限として取水口ゲートの設定値を変更している。

また、取水量を制御できない溪流取水口の一部では、取水を取り止めている。

なお、ダム水位変動を伴う発電所については、平成19年3月から最大使用水量を超過しない範囲で適正な運用を行っている。

【共通対策】

1. 法令遵守の徹底

研修、会議などによる法令遵守徹底の継続的な取り組み

2. 法令手続き業務のルールの明確化

マニュアルの整備

3. 関係法令に対する理解浸透

社員研修の充実

職場における関係法令の理解浸透

4. チェック体制の整備

要否判断と手続き漏れ防止のためのチェック部門内部監査における報告・申請業務のチェック

5. 業務実態把握による適正な業務運営の推進

保安向上提案活動、対話活動の強化

上記対策の実効性の検証・フォローの実施