

# 発電用火力設備に係る安全管理検査制度見直し検討会における 検討結果概要

平成29年1月13日  
発電用火力設備に係る安全管理検査制度見直し検討会

## 1. 検討の目的

電気工作物の溶接部については、ここ10年の電気保安の統計・情報を分析すると、火力発電設備の事故件数のうち、溶接施工不良を要因とする事故は約5%程度と少ない。また、溶接安全管理審査（以下、「溶接審査」という。）において、溶接事業者検査（以下、「溶接検査」という。）の結果及びその検査体制について不適切とされた事案も極めて少ない。

このような溶接施工品質の向上を受け、電気事業法第3弾改正において、溶接審査として工程中から行わなくても、事後に溶接検査の実施状況を確認すれば、その他には立入検査等の事後規制で対応することで保安の確保に支障を来すことはないとの考えの下、溶接審査は廃止することとした。改正法施行後は、溶接検査に係る審査を使用前・定期安全管理審査（以下、「使用前・定期審査」という。）に統合し、使用前・定期審査の中で、設置者が行う溶接検査の適切性を事後審査していく方針である。

また、火力発電設備に係る定期事業者検査（以下、「定期検査」という。）については、東日本大震災後の電力需給を巡る状況に鑑み、震災特例<sup>[※]</sup>を適用してその実施時期の延伸を認めてきたが、事業者が適切な保守管理を行ってきたことで、重大な事故が生じることはなかった。

そこで、平成28年3月に開催した産業構造審議会保安分科会電力安全小委員会で審議された、これまでの運用実績や技術開発を踏まえ、電気事業法における発電用火力設備に係る安全管理検査制度全般を見直すこととした。具体的には、民間自主保安の中で、安全確保を大前提としつつ、事業者の保守管理能力に応じた柔軟な安全管理検査制度へと見直すことを目的とし、2.の内容を検討した。

[※]定期事業者検査の実施時期延長は法令に基づき実施されるものであり、①設備が低稼働である等、使用の状況から延長しても差し支えないと認められる場合と、②被災地への供給力確保のためには検査が実施できない等、「災害その他非常の場合」に相当すると認められる場合とがある。

## 2. 検討内容

- 使用前・定期審査における溶接検査の取扱いについて
- 安全管理検査制度の見直しについて
- その他

## 3. 検討結果

### 3. 1. 使用前・定期審査における溶接検査の取扱いについて

(1) 事後審査を前提とした溶接検査・審査のあり方（溶接検査・審査の範囲、審査の流れ、審査方法、評価及び改善）

- 電気事業法第3弾改正では、溶接施工品質の向上を受け、溶接製品単位について詳細な適切性審査を行う溶接審査は廃止し、電気工作物全体としての使用前・定期審査の中で、溶接検査が適切に行われていることを確認することとした。
- 一方で、現行の溶接審査を廃止した後も、一定の保安水準を維持するためには、①設置者の責任・監督の下で溶接検査が行われ、②技術基準適合性が確認されていることが必要であり、設置者による溶接検査の対象範囲は不変とした。
- その上で、新制度では、設置者が、①検査計画や②各検査項目に関する取組内容、③技術基準適合性確認結果、④検査記録の参照リストなどをまとめた“総括資料”を各溶接検査終了時にその都度作成することとし、この溶接検査記録に基づき登録安全管理審査機関（以下、「登録機関」という。）にて審査を行うこととした。
- 具体的には、使用前・定期審査の受審時に、設置者は、溶接検査の実施結果をまとめた総括資料を登録機関に提示し、登録機関は、審査時に総括資料等に基づき聞き取り調査と当該資料及び（10%程度の抜き取りによる）検査記録の内容確認をもって、設置者の技術基準適合確認状況を審査することとした。そのうえで、登録機関は、溶接検査の適切性に疑義がある場合など必要に応じ、事業所に保管されている検査記録を確認することとした。
- 登録機関は、審査結果を国に通知する際に、溶接検査の実施状況に係る確認項目の「所見」欄を設けて「良」「否」判定を行い、国は、これを定期検査時期の延伸を認める判断内容の一部とすることとした。
- なお、設置者が民間製品認証を活用する場合、溶接検査の対象溶接部に限っては、基本的には、設置者自ら検査記録の全数確認を行わなくても、設置者が、自らの責任の下、認証機関の評価によって技術基準適合性が確認されたと判断することができることとした。すなわち、認証機関から認証が付与された溶接製品であれば、登録機関が抜き取りで確認する検査記録の対象から外すことができることとした。

#### (2) 審査手数料の取扱い

- 審査手数料については、国は省令の中で、登録機関は業務規程の中で、それぞれ規定している。
- 現行の溶接審査を使用前・定期審査に統合することに伴い、審査工数の増加が見込まれることから、①溶接検査1単位に必要な「事後」審査工数、②設備の設置時や定期検査時にユニット毎に必要な溶接検査の標準的

な単位数について、新制度での標準審査工数の見直しを行うとともに、料金改定の必要性について検討を行った。

- 国の審査手数料については、①溶接審査が法律上削除されて溶接検査の実施状況を確認するのみであること、②使用前・定期審査対象電気工作物ではない場合は国が立入検査等で確認することとなるが、通常は設置者に対して当該検査の手数料は求めていないことを踏まえれば、国が実施する安全管理審査の手数料を一律に設定するのは困難であると判断し、積み増すことはしないこととした。
- 一方で、登録機関の審査手数料については、審査員の人件費等の費用が増加することは明らかであることから、国の算定した標準審査工数を参考にしつつ、登録機関が自らの判断で見直すことは問題ないこととした。

### (3) 制度移行時の取扱い

- 現行の溶接審査については、改正法の施行をもって廃止となるため、改正法施行後は溶接時点での審査は不要になるとの判断から、仕掛かり中の溶接審査・評定に費用をかけて継続・完了させる合理的理由がないと判断された。このため、法律上の経過措置は設けられていない。
- そこで、改正法施行前に行った溶接検査及び溶接審査の改正法施行後の使用前・定期審査における取扱いについても、明確化を図った。
- 具体的には、改正法施行時に溶接審査が完了できる見込みがない案件については、改正法施行後の使用前・定期審査の中で取り扱うこととし、改正法施行の3ヶ月前を目途に、①溶接審査における工程中審査は原則行わず事後審査に切り替えるとともに、②インセンティブが付与されている事業者については解消審査を行うこととした。
- なお、やむをえず審査途上となった案件については、登録機関はその区切りのよい時点までの審査結果を“審査引継ぎ書”として作成して設置者に通知することとし、改正法施行後の審査で活用できるよう取り扱うこととした。

## 3. 2. 安全管理検査制度の見直しについて

### (1) 定期安全管理検査制度のあり方（インセンティブ措置含む）

- 現行の定期安全管理検査制度は、定期検査の適切な実施を担保する仕組みとしては十分に機能しているものの、事業者が主体的に自主保安水準を高める仕組みとして設定しているインセンティブが、検査体制を構築・維持するコストに見合った優遇措置とはなっていない。
- また、そもそも定期検査の周期が保守的であり、設備毎にも周期が異なることから、これが設備管理上の大きな制約要因となっている。
- そこで、新制度では、定期審査において、日常的な保守・点検や設備安全性（IoT（Internet of Things）等による常時監視・予兆把握技術の導入な

ど)に関する力量を、設置者自らどのように継続的に改善しているか、その妥当性を評価し、これに応じて検査時期を延伸する仕組みに見直すこととした。

- 具体的には、インセンティブを付与しているシステムの組織区分を、「事業者の保安力」に応じて3つに細分化し、前回の審査結果で認めた定期検査の実施時期・受審時期の延伸期間を上限に、設置者が適切な時期に実施することを基本とした。(なお、新制度の対象設備は、震災特例による定期検査延伸の実績があって、計画外停止等の件数に有意な差がないことが既に確認されている「ボイラー等」と「蒸気タービン」に限定。)
- 審査基準は、現行制度の考え方を踏襲しながら、①現行の使用前・定期審査の審査基準、②定期検査時期変更承認基準及び新たに規定する③事故・不具合状況や高度な運転管理に係る審査基準を統合することとし、この中で、溶接検査の実施状況に関する確認項目を追加するとともに、高度な運転管理に関する要件については、IoTやBD(Big Data)の活用状況や事故・運転状態値の逸脱に対して適切な処置が講じられていることを設定した。
- この中で、最大6年の延伸が可能なシステムの組織については、高度な保守管理体制が求められることから、最低3年間インセンティブを付与された実績を審査申請の要件として設定した。
- また、定期検査の延伸が可能なシステムの組織で審査において不適合事項が検出された際には不適合のレベルに応じて猶予措置を設定し、一定期間が経過しても設置者において改善が見られない場合、国から不適合の評定結果を通知することに加え、審査を通じて継続的改善を促し事業者の保安力の向上を図る仕組みを構築するため、一定の条件を付与することとした。
- 審査方法は、新制度でも書類審査と実地審査を継続し、高度な運転管理に係る審査では、改正法施行後の溶接検査に係る審査と同様に、設置者は、登録機関に日常的な保守・点検や設備安全性(IoT・所内専用監視設備等による常時監視・予兆把握など)といった運転管理に係る現在の実施状況及び継続的改善に向けた品質管理体制の取組状況をまとめた“総括資料”を提示し、登録機関は、総括資料等に基づき聞き取り調査とその根拠資料の内容確認をもって設置者が実施する取組を審査し、設置者が実施する定期検査時期の妥当性を評価することとした。

## (2) 使用前・定期審査に係る権限委任

- 現行制度では、溶接審査は全て登録機関に委任する一方、使用前審査・定期審査については登録機関による審査範囲を出力15万kW未満の火力発電設備に限定している。
- 他方、現行制度発足以降約20年が経過し、登録機関は十分な審査実績を有しており、また審査方法は出力規模に関わらず同一である。
- そこで、将来的な民間自主保安に向けては、民間の機能を充実していくこ

とが重要であることから、新制度では、火力発電設備に係る審査について、全て登録機関に委ねることとした。

- その際、制度の適切性を担保していくことが重要であるため、国による登録機関の監督と審査結果に対する評価を行うとともに、国が必要に応じて、事業者の取組状況を確認していくこととした。

### 3. 3. その他

#### (1) 登録機関に対する審査義務の考え方

- 現行制度では、一定規模の出力の火力発電設備に限って登録機関に審査権限を委任しているが、電気事業法第3弾改正が施行された際には、登録機関に対し、火力のみならず燃料電池及び風力発電設備の審査権限が委任される。
- 一方で、登録機関の中には、専門分野が一部の設備に限られている場合も考えられる。そこで、これまでは登録機関に対して申請案件は全て審査するという義務をかけていたものを、新制度では、登録時に申請のあった範囲に限って審査義務をかける形で見直すこととした。
- 具体的には、登録機関が審査範囲を特定の発電設備に限定したい場合は、国に登録する際にあらかじめ審査範囲を明記するとともに、社内規程類にもその旨を規定し、申請者が複数の原動力設備を有した発電所の受審を希望する場合であって、登録機関が対応できない発電設備が当該申請に含まれていた場合は、当該登録機関は申請を受理せず、全ての原動力設備の審査ができる登録機関に申請するよう、申請者に促すこととした。

#### (2) 登録機関の審査能力の保険業界における活用について（仮説）

- 登録機関は、今後、定期審査の中で「事業者の保安力」を審査することとなり、従前よりも高度な審査能力が求められる。
- そして、保険会社において、定期審査の結果を保険引き受け等の判断材料の一部として活用するといった取り組みが行われることで、保険会社はより事業者の能力に即した料金設定等が可能となり、それによって登録機関のニーズが高まることで審査能力が向上し、結果として、設置者の更なる能力向上に資するのではないかといった仮説を立てて検討した。

### 4. 今後の課題

- 本検討会において、新制度移行後の安全管理検査制度について、審査内容及び方法等について検討を行った。しかしながら、以下の内容については今回の検討では整理せず、今後の課題として、「電気保安のスマート化」の中で、発電設備のリスク評価結果や技術基準性能規定化の検討結果を踏まえて、国際整合化や国内発電事業者の自主的な保安力向上という観点から検討することが望まれる。
- 以下に具体的な課題を示す。

- ・事業者の保安力向上に繋がる電気保安人材に対する要員認証<sup>[※]</sup>の活用

[※]設備診断や状態監視のような分野での特殊な力量が求められる要員（人）が ISO・JIS 規格等の特定の基準に照らして、第三者である認証機関が評価し的確な力量があることを証明するもの。

- ・事故の未然防止に繋がる損害保険の知見の活用
- ・「APEC 質の高い電カインフラガイドライン」をベースにした ISO 規格との整合化
- ・溶接・定期検査に係る海外規格の取り入れの可能性

○なお、将来の更なる民間自主保安化も視野に入れて、火力発電設備の保安規制を民間製品認証の活用を促す制度としていく必要性を踏まえると、今後、必要に応じて、新制度移行に伴う当該認証規格見直しの必要性が検討されることが望まれる。

以上

## 参考 1 発電用火力設備に係る安全管理検査制度見直し検討会における審議経過

第 1 回 平成 28 年 4 月 22 日

- ・ 議事の運営について
- ・ 「発電用火力設備に係る安全管理検査制度見直し検討会」における検討について
- ・ 安全管理検査制度の見直しの方向性について
- ・ その他

第 2 回 平成 28 年 7 月 5 日

- ・ 安全管理検査制度見直しに関する意見交換の概要について
- ・ 民間製品認証制度の概要について
- ・ 安全管理検査制度見直しに向けた制度改正概要（案）について
- ・ その他

第 3 回 平成 28 年 12 月 14 日

- ・ 使用前・定期安全管理検査制度改正の運用（案）について
- ・ 発電用火力設備に係る安全管理検査制度見直し検討会における検討結果概要（案）
- ・ その他

参考2 発電用火力設備に係る安全管理検査制度見直し検討会 参加者名簿  
(敬称略・五十音順)

主査

野本 敏治 国立大学法人東京大学 名誉教授

委員

青山 和浩 国立大学法人東京大学 大学院工学系研究科 システム創成学専攻 教授

平田 好則 国立大学法人大阪大学 名誉教授

福田 隆文 国立大学法人長岡技術科学大学 大学院技術経営研究科 システム安全専攻 教授

望月 正人 国立大学法人大阪大学 大学院工学研究科 マテリアル生産科学専攻 教授

オブザーバ

池田 和雄 大口自家発電施設者懇話会（王子エンジニアリング株式会社 営業技術本部 資源環境技術部 グループマネージャー）

石田 将志 あいおいニッセイ同和損害保険株式会社 企業商品部 引受支援室 火災計量化チーム 担当課長兼チーム長

今木 圭 電気事業連合会 工務部 副部長

小川 恭二 ロイドレジスタージャパン株式会社 技術第一部 部長<sup>[※1]</sup>

花岡 健 損保ジャパン日本興亜株式会社 企業商品業務部付リーダー

濱本 長三郎 日本検査株式会社 安全管理審査室長

平賀 智 三井住友海上火災保険株式会社 公務開発部開発室課長

福嶋 俊則 一般財団法人発電設備技術検査協会 法定業務室長<sup>[※2]</sup>

松永 和也 溶接責任者会（株式会社東芝 エネルギーシステムソリューション社 京浜事業所 品質保証部 品質管理第三担当課長代理）

村松 健一 SOMPOリスクアマネジメント株式会社 インспекション事業部長

矢野 茂春 溶接責任者会（三菱日立パワーシステムズ株式会社 品質保証総括部 高砂品質保証部 容器・配管品質保証課 主席技師（マネージング・エキスパート））

脇坂 克彦 東京海上日動火災保険株式会社 企業商品業務部 財産グループ課長



## 認証機関

清水 隆範 一般財団法人発電設備技術検査協会 認証センター長（第2回）

橋本 正徳 一般財団法人発電設備技術検査協会 製品認証グループリーダー（第2回）

## 事務局

後藤 雄三 経済産業省商務流通保安グループ電力安全課長

横手 広樹 経済産業省商務流通保安グループ電力安全課 課長補佐  
（企画調整担当）（第1回）<sup>〔※3〕</sup>

伊万里 全生 経済産業省商務流通保安グループ電力安全課 課長補佐  
（企画調整担当）（第2・3回）<sup>〔※3〕</sup>

堀 宏行 経済産業省商務流通保安グループ電力安全課 課長補佐  
（火力担当）

大田 悠平 経済産業省商務流通保安グループ電力安全課 企画調整係長（第3回）

高橋 建多 経済産業省商務流通保安グループ電力安全課 火力係長

〔※1〕本検討会には以下の代理者が出席。

野井 伸悟 ロイドレジスタージャパン株式会社 技術第一部（第1回）

寺山 俊郎 ロイドレジスタージャパン株式会社 技術第一部（第2回）

〔※2〕本検討会には以下の代理者が出席。

徳田 亨 一般財団法人発電設備技術検査協会 法定業務室 管理グループ長（第1～3回）

〔※3〕平成28年5月16日付け人事異動に伴い担当者が変更。